



T.C.

İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ-CERRAHPAŞA TIP FAKÜLTESİ

ÇOCUK VE ERGEN RUH SAĞLIĞI VE HASTALIKLARI ANABİLİM DALI

**DİKKAT EKSİKLİĞİ VE HİPERAKTİVİTE BOZUKLUĞU
OLAN ÇOCUK VE ERGENLERDE GÜRÜLTÜLÜ ORTAMDA
DUYMANIN VE İŞİTSEL İŞLEMLEMENİN MEDİKAL TEDAVİ
ÖNCESİ VE SONRASI DEĞERLENDİRİLMESİ**

ÇOCUK VE ERGEN RUH SAĞLIĞI VE HASTALIKLARI

UZMANLIK TEZİ

Dr. Abas HASHIMOV

TEZ DANIŞMANI: Prof. Dr. Burak DOĞANGÜN

İSTANBUL-2019

TEŞEKKÜR

Çocuk ve Ergen Ruh Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı'nda geçirdiğim 4 yıl boyunca eğitimim için verdiği destek, tavsiye, bilgi cesaret, rehberlikle birlikte mesleğimi bana daha çok sevdiren ve farklı bir açıdan bakmamı sağlayan tez danışmanım değerli Anabilim Dalı başkanımız Prof. Dr. Burak Doğangün'e

Tez çalışmam ve asistanlığımızın tüm aşamalarında, ihtiyaç duyduğumuz her anda yardımlarıyla yanımızda olan değerli hocamız ve abimiz Doç. Dr. M. Tayyib Kadak'a,

Deneyimleriyle bize yol gösteren ve bilgilerinden faydalandığımız Uzm. Dr. R. Hülya Bingöl'e

Değerli vaktini düzenli olarak bize ayırarakengin tecrübelerini bizimle paylaşan ve bize yeni ufuklar açan Prof. Dr. Levent Kayaalp'e,

Tez çalışmamın tüm aşamasında verdikleri destekler için İ.Ü.Cerrahpaşa Odyoloji Anabilim Dalı öğretim üyeleri Prof.Dr.Ahmet Ataş, Doç.Dr.Zahra Polat, Dr.Eyyüp Kara ve Fatma Yurdakul'a

Psikiyatri ve çocuk nöroloji rotasyonlarında bilgilerinden yararlandığım Prof Dr Alaattin Duran, Prof. Dr. Sema Saltık, Doç. Dr. Cana Aksoy, Doç. Dr. Ömer Faruk Demirel ve tüm hocalarıma, asistan arkadaşlarıma ve tüm çalışanlara,

Birlikte çalışmaktan mutluluk duyduğum asistan arkadaşlarım Dr Yasin Çalışkan, Dr. Tuncay Sandıkçı, Dr. Yavuz Meral, Dr. Tuğçe Öncü, Dr. Z. Seda Sertdurak, Dr. Emrecan Kırtaş, Dr. Gizem Durcan, Dr. Burçin Ateş,Dr. Neşe Erdim, Dr. Ceren Kaya, Dr. Zehra Koyuncu, Dr. Hazal Akman, Dr. Seda Güneysu, Dr. Nihal Serdengeçti, Dr.Meryem Seçen, Dr Hilal Kavakçı, Dr.Beste Dogar, Dr.Elif Hacivelioglu, Dr.Asli Begüm Can, Dr.Barika Mercan, Dr.Büşra Arslan'a

Çalışma süresince yardım ve desteklerini esirgemeyen psikoloğumuz Elif Bektaş sekreterlerimiz Melda Konuk ve Nesibe Taş, hemşirelerimiz Hazel Arvit, Yıldız Çomalak ve Emel Şimşek, arşiv görevlimiz Dursun Ali Çağlar, personelimiz Sadiye Gürel ve Salim Karataş'a

Tez çalışmam sırasında ve tüm hayatım boyunca yardımını ve duasını esirgemeyen annem Saadet Haşimoğlu, babam İlyas Haşimoğlu, kardeşim Nermin Haşimoğlu ve kayınvalidem Kemale Budagova'ya

En umutsuz zamanlarımda bile bana güvenen, bunu hissettiren ve içimdeki potansiyeli keşfetmemi sağlayan değerli eşim Günay Budagova'ya, bitmeyen enerjisi ile moral ve mutluluk kaynağımız olan sevgili oğlum Abdülkadir Emir'e,

Sonsuz sevgi ve teşekkürlerimi sunarım.

Dr. Abas HASHIMOV

İstanbul,2019

İÇİNDEKİLER

İÇİNDEKİLER.....	I
ŞEKİL VE TABLOLAR DİZİNİ	V
Şekil Dizini	V
Tablolar Dizini	V
KISALTMALAR DİZİNİ	VIII
ABSTRACT	XIII
1.GİRİŞ VE AMAÇ	1
1.1.Temel Hipotezler ve Amaçlar	2
2. GENEL BİLGİLER	3
2.1Dikkat Eksikliği Hiperaktivite Bozukluğu (DEHB).....	3
2.1.1 Tanımı	3
2.1.2 DEHB Tarihçesi	3
2.1.3 Epidemiyoloji	5
2.1.4 Etiyopatogenez	6
2.1.4.1 Genetik Faktörler.....	6
2.1.4.2 Nörokimyasal Faktörler	7
2.1.4.3 Nöroanatomik Faktörler	7
2.1.4.4 Nöropsikolojik Veriler.....	8
2.1.4.5 Nörofizyolojik Veriler	10
2.1.4.6 Çevresel Risk Faktörleri	10
2.1.5 DEHB'nin Klinik Belirtileri, Tanı ve Değerlendirilmesi.....	11
2.1.5.1 Klinik Belirtiler	11
2.1.5.2 Değerlendirme ve Tanı	12
2.1.6 DEHB'de Ayırıcı Tanı ve Komorbidite	13
2.1.7 DEHB'de Tedavi.....	13

2.1.7.1 İlaç Tedavileri.....	14
2.1.7.2 İlaç Dışı Müdahaleler	15
2.1.8 Prognozu-Gidişatı.....	16
2.2.Santral İşitsel İşleme	17
2.2.1.Santral İşitme Sisteminin Anatomisi ve Fizyolojisi.....	18
2.2.2. Santral İşitsel Fonksiyonların Gelişimi ve Olgunlaşması	24
2.3. Santral İşitsel İşleme Bozukluğu	25
2.3.1. Prevalansı	26
2.3.2 Etiyolojisi	26
2.3.3 Kliniği.....	27
2.3.4 Santral İşitsel İşleminin Değerlendirilmesi	28
2.3.4.1 Davranışsal Değerlendirme Araçları	29
2.3.4.2. Elektrofizyolojik Değerlendirme.....	31
2.4. Santral İşitsel İşleme ve DEHB İlişkisi	34
3. GEREÇ VE YÖNTEM	36
3.1. Araştırmanın Örneklemi	36
3.1.1 DEHB grubu.....	36
3.1.2 Kontrol grubu	38
3.2. Araştırmanın Deseni	39
3.3. Yöntem.....	40
3.4. Veri Toplama ve Ölçüm Araçları	41
3.4.1. Klinisyen Tarafından Uygulanan Yarı-Yapılandırılmış, Yapılandırılmış Görüşmeler ve Testler	41
3.4.1.1. Sosyodemografik Veri Formu	41
3.4.1.2. Okul Çağı Çocukları için Duygulanım Bozuklukları ve Şizofreni Görüşme Çizelgesi-Şimdi ve Yaşam Boyu Versiyonu –Türkçe Uyarlaması (ÇDŞG-ŞY-T). 42	

3.4.2. Ebeveyn Tarafından Doldurulan Ölçekler	42
3.4.2.1. Turgay DSM-IV Kökenli Yıkıcı Davranış Bozuklukları Belirti Tarama Ölçeği	42
3.4.3. Çocuklar Tarafından Doldurulan Ölçekler.....	43
3.4.3.1. Çocuklarda Anksiyete ve Depresyon Ölçeği-Yenilenmiş (ÇADÖ-Y).....	43
3.4.4. Odyolojik Değerlendirmeler	43
3.4.4.1. Santral (Temporal) İşitsel Değerlendirme	44
3.4.4.1.1. Frekans Paternleri Testi (FPT)	44
3.4.4.1.2. Süre Paternleri Testi (SPT).....	45
3.4.4.2. Gürültüde Konuşma Odyometrisi (Türkçe Matris Testi)	46
3.4.5. Verilerin İstatistiksel Analizi	48
4. BULGULAR	50
4.1 Yaş ve Cinsiyet	50
4.2 Ağırlık ve Boy	51
4.3 Doğum, Gelişim ve Eğitim Öyküsü.....	52
4.4 Fiziksel veya Psikiyatrik Hastalık Öyküsü	55
4.5 Anne Babaya Ait Sosyodemografik Veriler	56
4.6 Psikiyatrik Eş Tanılar.....	59
4.7. Turgay DSM-IV Kökenli Yıkıcı Davranış Bozuklukları Belirti Tarama Ölçeği	60
4.8. Çocuklarda Anksiyete ve Depresyon Ölçeği-Yenilenmiş (ÇADÖ-Y)	63
4.9. İşitsel Değerlendirme	64
4.10 Korelasyon Analizleri	70
5.TARTIŞMA.....	75
5.1. Sosyodemografik Veriler	75
5.1.1. Cinsiyet ve Yaş.....	75
5.1.2.Gebelik, Doğum Öyküsü ve Gelişim Basamakları	76

5.1.3. Eğitim	77
5.1.4. Ebeveyne Ait Sosyodemografik Özellikler	78
5.1.5. Eşlik Eden Tıbbi veya Psikiyatrik Durumlar	79
5.2. Ölçeklerden Elde Edilen Veriler	80
5.2.1. Turgay Dsm-IV'e Dayalı Yıkıcı Davranış Bozuklukları Belirti Tarama Ölçeği	80
5.2.2. ÇADÖ-Y (Çocuklarda Anksiyete ve Depresyon Ölçeği-Yenilenmiş)	81
5.3. İşitsel Değerlendirme Testleri	81
5.3.1. Frekans Patern Testi-Süre Patern Testi	81
5.3.2. Türk Matriks Testi- Adaptif	84
5.3.3. Türk Matriks Testi-Non Adaptif	85
5.4. İşitsel Değerlendirme Testleri ve Ölçekler Arasındaki İlişkisellik.....	87
5.5. Kısıtlılıklar	89
6. SONUÇ	89
6.1. Öneriler	90
KAYNAKÇA	91
EKLER	110
Sosyodemografik Veri Formu	110
Çocuklarda Anksiyete ve Depresyon Ölçeği-Yenilenmiş (ÇADÖ-Y)	114
Turgay DSM-IV'e göre Yıkıcı Davranım Bozuklukları Tarama Ölçeği.....	117

ŞEKİL VE TABLOLAR DİZİNİ

Şekil Dizini

Şekil 2-1 Santral İşitsel Sistemin Şematik Gösterimi.....	19
Şekil 2-2 Santral İşitsel Sistemin Tonotopik Olarak Organizasyonu	21
Şekil 2-3 Elektrofizyolojik Ölçümler.....	32
Şekil 3-1 Frekans Patern Testi.....	45
Şekil 3-2 Süre Patern Testi.....	46
Şekil 4-1 DEHB ve Kontrol Grubunda Psikiyatrik Eş Tanıların Karşılaştırılması.....	59
Şekil 4-2 DEHB (tedavi öncesi) ve Kontrol Grubunun Turgay Ölçek Puanlarının Karşılaştırılması.....	60
Şekil 4-3 DEHB Grubunda Tedavi Öncesi ve Tedavi Sonrası Turgay Ölçek Puanlarının Karşılaştırılması.....	61
Şekil 4-4 DEHB (tedavi sonrası) ve Kontrol Grubunun Turgay Ölçek Puanlarının Karşılaştırılması.....	62
Şekil 4-5 DEHB (tedavi öncesi) ve Kontrol Grubunun Non Adaptif MatriksTest Sonuçlarının Karşılaştırılması.....	65
Şekil 4-6, 4-7 DEHB (tedavi öncesi) ve Kontrol Grubunun FPT ve SPT Sonuçlarının Karşılaştırılması.....	65
Şekil 4-8 DEHB (tedavi sonrası) ve Kontrol Grubunun Non Adaptif MatriksTest Sonuçlarının Karşılaştırılması.....	68
Şekil 4-9,4-10 DEHB (tedavi sonrası) ve Kontrol Grubunun FPT ve SPT Sonuçlarının Karşılaştırılması.....	69

Tablolar Dizini

Tablo 2-1 SİİB Minimum Test Bataryası.....	34
Tablo 3-1 TMT’de Kullanılan Kelimelerin Listesi.....	47

Tablo 4-1 DEHB ve Kontrol Grubunun Yaşa Göre Karşılaştırılması.....	50
Tablo 4-2 DEHB ve Kontrol Grubunun Cinsiyet Göre Karşılaştırılması.....	50
Tablo 4-3 DEHB ve Kontrol Grubunun Boy ve Kilo Ölçümlerinin Karşılaştırılması.....	51
Tablo 4-4 DEHB ve Kontrol Grubu Arasında Gebelik Doğum ve Anne Sütü Alımına Ait Verilerin Karşılaştırılması.....	52
Tablo 4-5 DEHB ve Kontrol Grubunun Doğum Haftası ve Doğum Kilosu Açısından Karşılaştırılması.....	53
Tablo 4-6 DEHB ve Kontrol Grubunun Gelişim Basamakları Açısından Karşılaştırılması.....	53
Tablo 4-7 DEHB ve Kontrol Grubu Arasında Son Yıldaki Okul Başarısı ve El Tercihinin Karşılaştırılması....	54
Tablo 4-8 DEHB ve Kontrol Grubu Arasında Okuma Yazmayı Öğrenme Zamanı, Okul Öncesi Eğitim ve Özel Eğitim Alma Durumunun Karşılaştırılması....	54
Tablo 4-9 DEHB ve Kontrol Grubu Arasında Fiziksel ve Psikiyatrik Hastalık Durumlarının Karşılaştırılması....	55
Tablo 4-10 DEHB ve Kontrol Grubunda Anneye Ait Verilerin Karşılaştırılması	56
Tablo 4-11 DEHB ve Kontrol Grubunda Babaya Ait Verilerin Karşılaştırılması.....	57
Tablo 4-12 DEHB ve Kontrol Grubunun Evlilik Durumu Gelir Düzeyi Kardeş Hastalık Durumu Açısından Karşılaştırılması.....	58
Tablo 4-13 DEHB ve Kontrol Grubunda Psikiyatrik Eş Tanıların Karşılaştırılması.....	59
Tablo 4-14 DEHB (tedavi öncesi) ve Kontrol Grubunun Turgay Ölçek Puanlarının Karşılaştırılması.....	60
Tablo 4-15 DEHB Grubunda Tedavi Öncesi ve Tedavi Sonrası Turgay Ölçek Puanlarının Karşılaştırılması.....	61
Tablo 4-16 DEHB (tedavi sonrası) ve Kontrol Grubunun Turgay Ölçek Puanlarının Karşılaştırılması.....	62

Tablo 4-17 DEHB ve Kontrol Grubunun ÇADÖ Puanlarının Karşılaştırılması.....	63
Tablo 4-18 DEHB (tedavi öncesi) ve Kontrol Grubunun İşitsel Değerlendirmesinin Karşılaştırılması.....	64
Tablo 4-19 DEHB Grubunun Tedavi Öncesi ve Sonrası İşitsel Değerlendirmesinin Karşılaştırılması.....	66
Tablo 4-20 DEHB (tedavi sonrası) ve Kontrol Grubunun İşitsel Değerlendirmesinin Karşılaştırılması.....	68
Tablo 4-21 İşitsel Değerlendirme ve Turgay Ölçek Skorları Arasındaki İlişkisellik.....	71
Tablo 4-22 DEHB Grubunda Tedavi Öncesi ve Sonrası İşitsel Değerlendirme Ölçümlerindeki Değişim ile Turgay Ölçek Puanlarındaki Değişim Arasındaki İlişkisellik.....	72
Tablo 4-23 TMT ile FPT/SPT Arasındaki İlişkisellik.....	73

KISALTMALAR DİZİNİ

AAA- American Academy of Audiology

ABR- Auditory Brainstem Response

APA- American Psychiatric Association

ASHA- American Speech-Language-Hearing Association

BSA- British Society of Audiology

CDI- Children's Depression Inventory

COMT- Catechol-O-MethylTransferase

CMV- Cytomegalovirus

ÇADÖ-Y- Çocuklarda Anksiyete ve Depresyon Ölçeği-Yenilenmiş

ÇDŞG-ŞY-T Okul Çağı Çocukları için Duygulanım Bozuklukları ve Şizofreni Görüşme Çizelgesi- Şimdi ve Yaşam Boyu Versiyonu- Türkçe Uyarlaması

DA – Dopamin

DB – Davranım Bozukluğu

DCN- Dorsal Cochlear Nucleus

DEHB – Dikkat Eksikliği Hiperaktivite Bozukluğu

DDB – Duygudurum Bozukluğu

DSM- Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders

DSI- Dichotic Sentence Identificaton

ECLİPS- Evaluation of Children's Listening and Processing Skills

ERP – Evoked Response Potential

FDA- Food and Drug Administration

FPT – Frekans Patern Testi

K-SADS- Kiddie Schedule for Affective Disorders and Schizophrenia

KOKGB – Karşıt Olma Karşıt Gelme Bozukluğu

MGB- Medial Geniculate Body

MLD- Masking Level Differences

MMN – Mismatch Negativity

MLR- Middle-Latency Response

MPH – Metilphenidate

NE- Norepinefrin

OKB – Obsesif Kompulsif Bozukluk

SAB- Scale of Auditory Behaviors

SİİB- Santral İşitsel İşleme Bozukluğu

SNR- Signal-to-Noise Ratio

SOC- Superior Olivary Kompleks

SPT – Süre Patern Testi

SSI-CCM- Competing Sentences ve Synthetic Sentence Identification with Contralateral Competing Message

SSW- Staggered Spondaic Words

SVO – Serebrovasküler Olay

TB – Tik Bozukluğu

TMT – Türkçe Matris Testi

Turgay Ölçeği - Turgay DSM-IV Kökenli Yıkıcı Davranış Bozuklukları Belirti Tarama Ölçeği

VCN- Ventral Cochlear Nucleus

ÖZET

Amaç: Bu çalışmanın amacı DEHB'si olan çocuk ve ergenlerde metilfenidat tedavisi öncesi ve sonrasında, sessiz ve gürültülü ortamlarda konuşmanın anlaşılabilirliğini ve işitsel işleme becerilerini değerlendirmek ve sağlıklı kontrollerle karşılaştırmaktır.

Gereç ve Yöntem: İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Çocuk ve Ergen Ruh Sağlığı ve Hastalıkları Polikliniği'nde DSM-V' e göre bileşik tip DEHB tanısı alan 9-17 yaş arası 23 çocuk ve ergen ve İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Çocuk Hastalıkları Polikliniği'ne başvuran 9-17 yaş arası 23 sağlıklı kontrol çalışmaya dahil edilmiştir. Katılımcılar Okul Çağı Çocukları için Duygulanım Bozuklukları ve Şizofreni Görüşme Çizelgesi-Şimdi ve Yaşam Boyu Versiyonu-Türkçe Uyarlaması (ÇDŞG-ŞY-T) ile değerlendirildi. Ebeveynler DEHB grubunun metilfenidat tedavisine ara verdikleri ve tedaviye devam ettikleri dönemlerde Turgay DSM-IV Kökenli Yıkıcı Davranış Bozuklukları Belirti Tarama Ölçeği'ni doldurdular. Çocuklar ise Çocuklarda Anksiyete ve Depresyon Ölçeği-Yenilenmiş (ÇADÖ-Y) formunu doldurdular. Katılımcılara işitsel işleme becerilerinin değerlendirilmesi amacıyla Frekans Patern Testi (FPT), Süre Patern Testi (SPT) ile sessiz ve gürültülü ortamlarda konuşmanın anlaşılabilirliğini değerlendirmek amacıyla Türkçe Matris Testi (TMT) uygulandı. İşitsel değerlendirme testleri DEHB grubunda metilfenidat tedavisine ara verildikleri dönemde ve tedaviye devam ettikleri dönemde olmak üzere 2 defa uygulandı.

Bulgular: Gruplar arasında sessiz ortamda yapılan adaptif TMT'de bir fark bulunmazken, gürültülü ortamda yapılan adaptif ve nonadaptif TMT sonuçlarında DEHB grubunun kontrol grubuna göre doğru yanıt oranının daha düşük olduğu saptandı. DEHB grubunda kontrol grubuna kıyasla FPT ve SPT doğru yanıt oranı her iki kulakta da anlamlı

olarak düşük saptandı. Metilfenidat tedavisi sonrasında adaptif sessiz TMT sonucunda gruplar arasında anlamlı farklılık saptanmazken, adaptif-gürültülü ve nonadaptif TMT’de DEHB grubunun doğru yanıt oranının tedavi sonrasında belirgin olarak arttığı saptandı. Metilfenidat tedavisinin FPT ve SPT üzerine etkisine bakıldığında ise MPH’ın sadece sağ kulakta SPT’de doğru yanıt üzerine pozitif yönde etki ettiği saptandı. Çalışmamızda DEHB semptom şiddeti ile işitsel işleme testleri arasında negatif yönde anlamlı ilişkisellik saptandı.

Sonuç: DEHB grubunda kontrol grubuna göre özellikle gürültülü ortamda konuşmanın anlaşılabilirliğinin düşük olduğu saptandı. Metifenidat tedavisi sonrası DEHB grubunda gürültüde konuşmanın anlaşılabilirliğinde artış saptandı. DEHB semptom şiddeti ile işitsel işleme testleri arasında negatif yönde anlamlı ilişkisellik saptandı.

Anahtar Sözcükler; DEHB, işitsel işleme, Süre Patern Testi, Frekans Patern Testi, Türk Matriks Testi

ABSTRACT

Aim: The aim of this study is to evaluate the intelligibility of speech in quiet and noisy environments and auditory temporal processing before and after methylphenidate (MPH) treatment in children and adolescents with ADHD and to compare them with healthy controls.

Materials and Methods: 23 children and adolescents between ages 9-17 with combined type ADHD according to DSM-V who applied to the İstanbul University Cerrahpaşa Medical Faculty Child Psychiatry Outpatient Clinic and 23 healthy control between ages 9-17 who applied to the İstanbul University Cerrahpaşa Medical Faculty Pediatric Outpatient Clinic were included in the study. Participants were evaluated with the Kiddie Schedule for Affective Disorders and Schizophrenia Present and Lifetime Version-Turkish Adaptation (KSADAS-PL). Parents completed the Turgay DSM-IV Origin Disruptive Behavior Disorders Symptom Screening Scale before and after MPH treatment. The children completed the Revised Child Anxiety and Depression Scale (CADS-R). In order to evaluate the auditory temporal processing skills and the intelligibility of speech in quiet and noisy environments, Frequency Pattern Test (FPT), Duration Pattern Test (DPT) and Turkish Matrix Test (TMT) were applied to the participants before and after MPH treatment .

Results: While there was no difference in the adaptive TMT between the groups in silent environment, but in noisy environment ADHD group show lower response rate than the control group. In the ADHD group, in both ears the response rate of FPT and DPT was significantly lower than the control group. After MPH treatment there was no significant difference between the groups in terms of adaptive silent TMT, but correct

response rate of ADHD group in the noisy adaptive and nonadaptive TMT increased significantly after the MPH treatment. When the effects of methylphenidate treatment on FPT and DPT were examined, it was found that MPH had a positive effect on correct response in DPT only in right ear. In our study, there was a negative correlation between ADHD symptom severity and auditory processing test scores.

Conclusion: ADHD group show poorer auditory processing skills than control group. MPH increased especially intelligibility of speech in noisy environment. There was a negative correlation between ADHD symptom severity and auditory processing tests scores.

Keywords: ADHD, auditory processing, DPT, FPT, TMT

1.GİRİŞ VE AMAÇ

Dikkat Eksikliği ve Hiperaktivite Bozukluğu (DEHB) gelişim dönemiyle uyumsuz olan aşırı hareketlilik, dikkat problemleri ve dürtü kontrolünde yetersiz denetim gibi temel belirtileri olan bir bozukluktur. (1) Çocukluk çağında yaklaşık %5 oranında seyretmekle birlikte en sık görülen okul çağı davranışsal bozukluklarından(1) 2013 senesinde yayınlanan DSM-5’de DEHB’nin yaşam boyu süregelen bir bozukluk olduğu vurgulanarak Nörogelişimsel Bozukluklar kategorisinde yer almaktadır.(2). DEHB hayatın birçok alanında işlevsellik kaybıyla ilişkilidir.(3)

Santral işitsel işleme, işitsel uyarının dış, orta ve iç kulaktaki mekanik işlemeleden ayrıldıktan sonraki elektriksel dönüşümünü, iletimini ve algısal olarak işlenmesini ifade eder.(4,5) Hem davranışsal hem de elektro-fizyolojik çalışmalar, işitsel işleme becerilerinin yaşamın ilk yirmi yılı boyunca geliştiğini göstermektedir. Santral işitsel işleminin değerlendirilmesi için altın standart bir test bataryası olmamakla birlikte davranışsal ve elektrofizyolojik testler yaygın olarak kullanılmaktadır.

Gürültü; tüm frekans bandlarındaki seslerin karışımı olarak ortaya çıkmakta ve genel olarak istenmeyen ses olarak ya da insanları rahatsız eden ses kombinasyonu olarak tarif edilmektedir.(6) Günlük yaşamda konuşmalarda genellikle arka planda gürültü bulunmaktadır. Gürültülü ortamlarda konuşmayı anlama yeteneği etkili iletişimin en önemli becerilerinden biridir. Türkçe Matris Testleri (TMT) gürültülü ortamlarda konuşmayı anlama becerisini ölçmektedir.

Santral işitsel işleme bozukluğu (SİİB) ve DEHB örtüşen semptomatoloji göstermektedir. Dikkat ve dinleme problemleri, uyumsuz davranış, yönergeleri takip etmede zorluk her iki bozuklukta da görülmektedir. (7)

Yapılan çalışmalarda DEHB'li çocukların işitsel temporal işleme testlerinde daha fazla zorluk yaşadıkları görülmekte ve bu zorlukların, zamanı algılama ve anımsama ile sorunları akla getirmektedir. DEHB'li bireylerde gözlemlenen santral işitsel performans defisitleri, DEHB'nin kendisinden çok komorbid SİİB durumunu yansıttığı düşünülmektedir.(8)

Tien ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada gürültünün DEHB'li grupta işitsel ayırt etme testlerinde kontrol grubuna göre daha düşük skorlar elde ettiğini saptanmıştır.(9) Yapılan bir çalışmada DEHB bireyler binaural entegrasyon, zamansal sıralama ve gürültüde işitsel ayırt etme gibi tüm üç davranışsal işitsel işleme değerlendirmesinde de kötü performans göstermiş ancak 6 aylık MPH tedavisi sonrası performanslarında anlamlı derecede düzelme gözlemiştir.(10)

1.1.Temel Hipotezler ve Amaçlar

Çalışmamız vaka kontrol deseni ile tasarlanmış olup psikiyatrik değerlendirme ölçekleri ve işitsel işleminin değerlendirildiği testler kullanılarak aşağıda belirtilen hipotezlerin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

1. DEHB grubunun kontrol grubuna kıyasla işitsel işleme ve gürültülü ortamda konuşmanın anlaşılabilirliğinin değerlendirildiği testlerde doğru yanıt oranlarının daha az olacağı varsayıldı.
2. DEHB semptom şiddeti ile işitsel işleme testlerindeki doğru yanıt oranları arasında negatif yönde korelasyon olacağı varsayıldı.
3. Metilfenidat tedavisinin işitsel işleme ve gürültülü ortamlarda konuşmanın anlaşılabilirliği üzerine olumlu etki edeceği varsayıldı.

2. GENEL BİLGİLER

2.1 Dikkat Eksikliği Hiperaktivite Bozukluğu (DEHB)

2.1.1 Tanımı

Dikkat eksikliği hiperaktivite bozukluğu (DEHB) bilişsel, akademik, davranışsal, duygusal ve sosyal alanlarda işleyişi etkileyen dikkatsizlik, aşırı hareketlilik, dürtüsellik belirtileri ile kendini gösteren nörolojik gelişimsel bir bozukluktur(11).

2.1.2 DEHB Tarihçesi

Dikkat eksikliği terimine ilk olarak Rus Çariçesi 2.Katerina ve Rus Çarı 1.Paul'un da hekimliğini yapmış olan Dr. Melchior Adam Weikard tarafından ilk baskısı 1773-1775 yılları arasında yayınlanan "Der Philosophische Arzt" kitabının Akıl Hastalığı (Geisteskrankheiten) kısmında "Dikkat Eksikliği" bölümünde yer verilmiştir. (12)

18. yüzyılın sonunda, Dr. Alexander Crichton, huzursuzluk, dikkat problemleri, okuldaki sorunlar ve erken başlangıç gibi DEHB'nin işlevselliğini olumsuz etkileyen özelliklerine dikkat çekmiştir.(13)

20. yüzyılın başlarında, Sir George Still (1902), öğrenme fonksiyonlarını olumsuz etkileyen öz denetim ve dikkati sürdürmeyle ilgili problemler gösteren 43 çocukla ilk çalışmasını gerçekleştirdi. Still (1902) bu belirtileri "çocuklarda ahlaki kontrolün anormal bir bozukluğu" olarak ele almıştır.(14)

1960'larda, günümüzde DEHB ile ilişkilendirilen üç temel semptom kümesi; dikkatsizlik, dürtüsellik ve hiperaktiviteyi daha iyi anlamak için bir çalışma birimi geliştirildi. Daha sonra bu bulguların beyin hasarına bağlı olduğu düşünüldü.1960'lardan

önce minimal beyin hasarı olarak adlandırılan durum tüm hastalarda beyin hasarı tespit edilemediği için minimal beyin disfonksiyonu olarak ele alınmaya başlandı.(15)

Çocukluk çağının hiperkinetik reaksiyonu adıyla ilk defa DSM II ve ICD 9 sınıflama sistemlerinde yer almıştır. DSM III birlikte 7yaştan önce başlayan, 6aydan uzun süren hiperaktivitenin eşlik ettiği veya eşlik etmediği dikkat eksikliği bozukluğu tanısı ortaya kondu. Bir sonraki revizyon olan DSM-III-R'de (APA, 1987), tanı için 14 temel belirti sıralanmış ve sekiz belirtinin olması şartı getirilmiş ve tanı DEHB olarak değiştirilmiştir.(16)

Dördüncü baskı (DSM-IV; APA, 1994)'de DEHB'nin ağırlıklı olarak hiperaktivitenin ön planda olduğu tip, dikkat eksikliğinin ön planda olduğu tip ve bileşik tip olarak üç alt tipi olduğu ifade edilmiştir.(17)

Son yayımlanan DSM V'te ise daha önce "Genellikle İlk Kez Bebeklik, Çocukluk Ya da Ergenlik Döneminde Tanısı Koyulan Bozukluklar" kategorisinde iken "Nörogelişimsel Bozukluklar" kategorisinde yer almıştır. Semptomların ilk başlama yaşı DSM 4'te 6 yaş ve öncesi iken DSM V'te 12 yaş ve öncesi şeklinde güncellenmiş ve erişkinlerde tanıyı kolaylaştırmak amacıyla tanı için gerekli olan belirti sayısı azaltılmıştır. Aynı zamanda DSM-5'te DEHB tanısı için, otizm spektrum bozukluklarının (OSB) dışlama ölçütü olması kaldırılmış ve tanı kriterlerini karşılaması halinde otizm spektrum bozukluklarına komorbid bir bozukluk olarak eşlik edebileceği kabul edilmiştir.(11)

2.1.3 Epidemiyoloji

DEHB epidemiyolojisine dair birçok çalışma yapılmıştır. Yapılan bu çalışmalarda kullanılan tanı kriterleri, metodolojik farklılıklar ve çalışılan örnekleme bağı olarak DEHB sıklığı çalışmalarda değişkenlik göstermektedir.

Son yıllarda yapılan metanaliz çalışmalarında DEHB'nin tüm dünyadaki sıklığı %5.29 (18) , %5.9-7.1 (19) ve %7.2 (20) olarak bulunmuştur. Bu yapılan çalışmalarda hem klinik örnekleme hem de epidemiyolojik örnekleme DEHB'nin kızlara oranla erkeklerde daha fazla görüldüğü saptanmıştır. Epidemiyolojik örnekleme erkek kız oranı 3/1 iken klinik örnekleme bu oran 9/1 olarak saptanmıştır.(21) Bu farklılığın kızlarda dikkat eksikliğinin ve kognitif sorunların daha fazla görülmesi, hareketliliğin ve davranışsal sorunların erkeklerden daha az görülmesinden kaynaklandığı düşünülmektedir.(22) Yapılan metaanaliz çalışmasında epidemiyolojik örnekleme dikkat eksikliği alt tipinin, klinik örnekleme ise bileşik tipin en sık görüldüğü saptanmış her iki örnekleme de en az hiperaktivite-dürtüsellik alt tipinin görüldüğü saptanmıştır.(19)

Ülkemizde DEHB sıklığı ile ilgili daha önceki yıllarda yapılan çalışmalarda DEHB prevalansı %12.22-13.38 arasında bulunmuştur. (23, 24) Bu çalışmalarda erkek/kız oranı 2.8-3.4/1 arasında bulunmuştur. 2019 yılında yayınlanan ve ülkemizde 30 ilde ulaşılan 6-13 yaş arası 5830 çocuk ile yapılan çalışmada ise bu oran %19.48 (bozulma kriterini karşılayanların oranı %12.4) olarak saptanmıştır.(25) Her üç çalışmada da bozulma kriterlerini de içeren sıkı tanısal prosedürler uygulanmasına rağmen ortaya çıkan bu oran ülkemizde DEHB prevalansının dünya geneline oranla daha yüksek olduğunu göstermektedir.

2.1.4 Etiyopatogenez

DEHB nörobiyolojik bir bozukluk olmakla birlikte etyopatogenezinde genetik, nöroanatomik, nörofizyolojik, nörokimyasal ve çevresel faktörlerin rolü araştırılmıştır.

2.1.4.1 Genetik Faktörler

DEHB'in genetik temeli ikiz çalışmaları(26), aile tabanlı vaka kontrol çalışmaları(27) ve toplum tabanlı genetik çalışmalar(28) tarafından desteklenmektedir. (28) 1973 ve 2003 yılları arasında yapılmış 20 ikiz çalışmasının değerlendirildiği bir meta analizde(29) ortalama genetik geçişin %76 olduğu saptanmıştır. Bu da psikiyatrik hastalıklar arasında kalıtsal yönü en fazla olan hastalıklardan biri olduğunu ortaya koymaktadır. Aile çalışmalarında DEHB'li çocukların hem ebeveynlerinde hem de kardeşlerinde DEHB riskinin kontrol grubuna göre 2-8 kat arttığı saptanmıştır. (29)

Moleküler genetik çalışmalarında DEHB etiyojisinde en çok üzerinde durulan genler dopaminerjik: DRD4, DAT1, DRD5, COMT, noradrenerjik: DBH, ADRA2A; serotonerjik: 5-HTT,HTR1B, HTR2A; kolinerjik: CHRNA4 ve santral sinir sistemi gelişim yollarında: SNAP25 ve BDNF genleridir.(30, 31) Yapılan çalışmalarda özellikle DRD4(D4 dopamin reseptör geni) ve DAT1(SCL6A3) genleri üzerine odaklanılmıştır. Yapılan bir metanaliz çalışmasında DRD4 7 tekrar alelinin DEHB riskini artırdığı, ancak tahmini rölatif risk oranının (OR) 1.34 olduğu ve orta derecede etki boyutuna sahip olduğu saptanmıştır.(32)

Sonuç olarak her ne kadar DEHB en yüksek genetik geçişe sahip olan bozukluklardan biri olsa da genlerin tek başına DEHB'yi açıklayamayacağı ancak genetik

yatkınlık düzeyinin artışıyla, çevresel ve biyolojik etkenler arasındaki ilişkinin hastalığın meydana gelmesine neden olduğu düşünülmektedir.(33)

2.1.4.2 Nörokimyasal Faktörler

Birçok beyin devresinin katekolaminerjik doğası nedeniyle DEHB’de fonksiyonel işlev bozukluğunun altında yatan neden olarak fronto-subkortikal devrelerdeki dopamin ve norepinefrin hipokativitesi olduğu düşünülmektedir.(34) Noradrenalin ve dopamin davranış ve biliş üzerine fronto-stiato-serebellar devre üzerinden nöromodülatör etki gösterir.(35) DEHB’li bireylerin beyinlerinde sağlıklı kontrollere göre daha yüksek yoğunlukta dopamin taşıyıcısının (dopamini sinaptik aralıktan hızlı bir şekilde temizleyen) olduğu saptanmıştır.(36) DEHB tedavisinde kullanılan metilfenidat ve benzeri ilaçlar da dopamin veya norepinefrin taşıyıcısını bloke ederek,dopamin ve norepinefrinin yeniden geri alımını azaltır ve serbest formlarını ekstraselüler aralıkta artırır.(37-39)

2.1.4.3 Nöroanatomik Faktörler

DEHB’li bireylerde, yapılan MR görüntüleme çalışmalarında sağ prefrontal korteks, kaudat çekirdek, serebellar hemisfer ve serebellar vermisin bir alt bölgesinin hacminin sağlıklı kontrollere göre daha düşük olduğu saptanmıştır.(40) Bu bölgeler arasında dağılmış bir devrenin de DEHB’ nin temelini oluşturduğu fikrini desteklemektedir. Başka bir çalışmada ise DEHB’li olgularda sağlıklı kontrollere göre total beyin hacminin %2.5, total gri cevher hacminin %3 daha küçük olduğunu, beyaz cevher hacminin ise benzer olduğu saptanmıştır.(41) Yapılan bir metaanaliz çalışmasında gri cevher hacmindeki azalmanın en belirgin olarak sağ putamen ve sağ globus pallidus gibi

bazal ganglion yapılarında gözlemlendiğini ortaya koymuştur.(42) DEHB'li bireylerde yapılan boylamsal çalışmalar, yaş ile birlikte gri cevher hacmindeki defisit özellikle striatumda (putamen ve globus pallidus) azalma göstererek yetişkinlikte kaybolma eğiliminde olduğunu ortaya koymuştur.(43, 44) Bu durum DEHB' de beyin yapılarındaki dismorfolojinin gelişimsel bozulmadan daha çok gelişimsel bir gecikme ile ilgili olduğu hipotezini güçlendirmektedir. DEHB'li bireylerde en yüksek kortikal kalınlık yüzey alanına ulaşma süresinin yaşlıtlarına oranla ortalama 2-5 yıl gecikme ile olduğu ve bu gecikmenin en belirgin olarak frontal, süperior temporal ve paryetal bölgelerinde görüldüğü saptanmıştır.(44, 45)

DEHB ile ilgili yapılmış 55 fMRI çalışmasını inceleyen bir metaanalizde sağlıklı kontrollere göre frontoparietal ve ventral dikkat ağlarında belirgin bir hipoaktivasyon olduğu saptanmış. Lateral frontal pol, dorsal anterior singulat korteks, dorsolateral anterior prefrontal korteks, lateral serebellum, anterior insula ve inferior parietal lobu içeren frontoparietal ağ hedefe yönelik yürütücü işlevleri destekler ve dış dünyadan gelen bilgileri içsel temsilleri ile entegre ederek karar vermeyi yönlendirir. Temporoparietal birleşke, supramarjinal girus, frontal operculum, and anterior insula'yı içeren ventral ağ ise davranışsal olarak önemli ilgili dış uyaranlara karşı dikkati yeniden yönlendirmeyi destekler.(46) Bazı çalışmalar, DEHB'de çocukluk döneminde yapılan çalışmalarda belirtilen subkortikal yapısal anormalliklerin yetişkinlikte normaleştiğini ancak kortikal anormalliklerin sürdüğünü öne sürmektedir.(47)

2.1.4.4 Nöropsikolojik Veriler

DEHB etiolojisinde dikkat ve yürütücü işlev bozukluklarının önemli rol oynadığı öne sürülmektedir.(48) Yürütücü işlevler yüksek düzey bilişsel işlevler olarak; tepki ketleme, planlama, organizasyon, soyutlama, çalışma belleği, dikkati bir yönden başka yöne çevirebilme, sözel akıcılık, duyguların düzenlenmesi, daha önceden kazanılmış bilgi ve becerilerin uygun ortamda amaca uygun kullanılabilmesini kapsar ve prefrontal bölgenin fonksiyonları arasında yer alırlar.(49, 50)

DEHB'yi açıklamaya çalışan çeşitli nöropsikolojik kuramlar ileri sürülmüştür. Bu alanda en önemli modellerden biri Barkley'in yürütücü işlev modelidir ve çalışma belleği, konuşmanın içselleştirilmesi, duygulanım/motivasyon ve uyarılmışlık düzeyinin kendi kendine düzenlenmesi, yeniden yapılandırma gibi 4 alt yürütücü işlev boyutu mevcuttur.(51) Barkley DEHB' de temel bozukluğun davranışsal inhibisyonla ilgili olduğunu öne sürmüştür ve bu durumun diğer yürütücü işlevleri olumsuz etkilediğini belirtmiştir.(51)

DEHB' de yürütücü işlevlerle ilgili bozukluğu açıklayan diğer model Thomas Brown'a ait modeldir ve Brown'a göre yürütücü işlevler 6 gruba ayrılmaktadır; planlama, odaklanma-dikkati sürdürme, çalışma belleği, değişen duyguların yönetimi, uyanıklığı düzenleme-gayretleri sürdürme.(52)

Okul öncesi çocukların değerlendirildiği bir çalışmada 3-5 yaş arasındaki DEHB'li çocukların sağlıklı çocuklara göre tepki ketleme, isteklerini erteleme, görsel ve işitsel dikkati sürdürme, motor kontrol alanlarında problem yaşadıkları saptanmıştır.(53) Başka bir çalışmada ise 12 yaş altındaki DEHB'li çocukların daha çok inhibisyon ve çalışma belleği alanlarında günlük yaşadığı, adolesan dönemdeki DEHB'li çocukların ise planlama alanında belirgin zorluk yaşadığı saptanmıştır.(54)

2.1.4.5 Nörofizyolojik Veriler

DEHB'lilerle yapılan nörofizyolojik çalışmalarda ve olay ilişkili potansiyelerde (Event Related Potential,ERP) sağlıklı kontrollere göre bazı farklılıklar saptanmıştır.Yapılan ERP çalışmalarında DEHB'de daha çok inhibisyondaki bozuklukla ilişkilendirilen N2 ve P3 amplitüdülerinde düşüklük saptanmıştır.(55, 56) Bazı çalışmalar bu amplitüd düşüklüğünü DEHB'li bireylerin parietal ve oksipital kortekslerinin sağlıklı kontrollere göre daha ince olmasıyla ilişkili olabileceğini öne sürmüştür.(57) Diğer bir çalışmada ise DEHB'li çocuklarda metilfenidat kullanımının, plaseboya göre inhibisyondaki kontrolü anlamlı olarak artırdığı ERP ölçümlerinde N200 ve NoGo-P3 değerlerinde artışa yol açtığı gösterilmiştir.(58)

2.1.4.6 Çevresel Risk Faktörleri

DEHB'nin patogeneğinde çeşitli çevresel risk faktörlerin rol oynadığı düşünülmektedir. Çevresel risk faktörlerini prenatal, perinatal ve postnatal kökenli olarak sınıflandırabilir. İleri anne yaşı, yetersiz anne eğitimi, ailede DEHB öyküsü, ailede sosyal problemleri varlığı, annenin sigara ve alkol maruziyeti, annede hipotirodi, iyot ve demir eksikliği varlığı,prenatal viral hastalık öyküsü bağlantılı bulunan prenatal çevresel risk faktörleridir.(59-62) Prematür doğum, düşük doğum ağırlığı, peripartum ve neonatal komplikasyonlar ilişkili bulunan perinatal risk faktörleri arasında yer almaktadır.(62)

İzlanda’ da yapılan bir çalışmaya göre sezaryan doğum da perinatal bir risk faktörü olarak bulunmuştur.(63) Ebevnlik tarzı, ebeveynin stres düzeyi, erken duygusal yoksunluklar, evlat edinilmiş olmak, düşük sosyo-ekonomik statü, travma maruziyeti postnatal ilişkili bulunan önemli risk faktörleri arasında yer almaktadır.(62, 64, 65). Bir metanaliz çalışmasında 3 aydan daha kısa süre anne sütü ile beslenmek ile DEHB arasında anlamlı ilişki saptanmıştır.(66) Literatürde demir, çinko ve esansiyel yağ asitlerinin eksikliği ile DEHB arasında ilişki gösteren çalışmalar mevcuttur.(59)

2.1.5 DEHB’nin Klinik Belirtileri, Tanı ve Değerlendirilmesi

2.1.5.1 Klinik Belirtiler

DEHB’de temel sorun alanları; dikkat eksikliği ve hiperaktivite-dürtüsellikten oluşmaktadır.(11)

Dikkat eksikliği ön planda olan çocuklar dikkatini ayrıntılara vermekte, ev okul aktivitelerinde ve oyun sırasında dikkatini sürdürmekte, yönergeleri takip etmede, görev ve etkinlikleri düzenlemede zorluk yaşayabilmektedirler. Bununla birlikte unutkanlık, dış uyaranlarla dikkatleri çok çabuk dağılma, kendilerine seslendiğinde dinlemiyormuş gibi görünme, uzun süreli dikkat gerektiren işlerden kaçınma gibi bulgular da görülebilmektedir.(11)

Hiperaktivitenin ön planda olduğu durumlarda ise çocuklar kıpır kıpır olma, sınıfta yerinde oturamama, sağa sola koşturma, sürekli hareket halinde olma, çok konuşma, sakince oyun oynamakta zorlanma görülebilmektedir.(11)

Soru bitmeden yanıt verme, başkalarının sözünü kesme, sırasını beklemekte zorlanma gibi bulgular ise DEHB’de dürtüsellikle ilgili belirtiler arasındadır.(11)

2.1.5.2 Değerlendirme ve Tanı

DEHB tanısı için çekirdek semptomlarının varlığını, kalıcılığını, yaygınlığını ve komplikasyonlarını doğrulamak, çekirdek semptomları açıklayabilecek diğer nedenleri dışlamak ve eşlik eden duygusal, davranışsal ve tıbbi bozuklukları tanımlamak için kapsamlı tıbbi, gelişimsel, eğitimsel ve psikososyal değerlendirme yapılması gerekmektedir.(67-69)

Bu kapsamlı değerlendirmede; detaylı tıbbi, sosyal ve aile öykülerine, ebeveyn ve hasta ile yapılan klinik görüşmelere, okul veya gündüz bakımından elde edilen bilgilere, var olan duygusal veya davranışsal bozuklukların değerlendirilmesine yer verilmelidir.(67-69)

Değerlendirme için gerekli bilgiler, kişisel görüşmeler, değerlendirme ölçekleri, anketler ve web-tabanlı araçlar dahil olmak üzere çeşitli şekillerde elde edilebilir.

Amerikan Psikiyatri Birliği (APA) DSM-5 ‘de DEHB için tanı kriterleri tanımlamıştır. 17 yaşından küçük çocuklar için, DSM-5’te DEHB tanısı için; tanı kümesinden 6 ve daha fazla hiperaktivite ve dürtüsellik belirtisi , dikkat eksikliği için de 6 veya daha fazla belirtiyi karşılaması gerekmektedir.17 yaş üstü ve yetişkinler içinse 5 veya daha fazla hiperaktivite ve dürtüsellik belirtisi veya 5 veya daha fazla dikkat eksikliği belirtisini karşılaması gerekmektedir.(11) Bununla birlikte semptomların normal gelişimiyle uyumsuz olması, 12 yaş öncesinde başlamış olması, birden fazla alanda

görülmesi (örneğin okul, ev), bilişsel, akademik, davranışsal ve sosyal alanlarda işlevselliği olumsuz etkilemesi de tanı kriterleri arasında yer almaktadır.(11)

2.1.6 DEHB’de Ayırıcı Tanı ve Komorbidite

DEHB’nin temel belirtileri aynı zamanda pek çok bozukluğun özgül olmayan belirtileridir. Bundan dolayı diğer bozukluklarla karışma veya birlikte bulunma ihtimali yüksektir.

Ayırıcı tanıda diğer nörolojik veya gelişimsel durumlar, anksiyete bozuklukları, özel öğrenme güçlüğü, dürtü-kontrol ve davranım bozuklukları, majör depresyon ve bipolar bozukluk gibi duygudurum bozuklukları, obsesif-kompulsif bozukluklar, madde kullanım bozukluğu, işitme veya görme bozukluğu, kurşun zehirlenmesi, tiroid anomalileri, uyku bozuklukları gibi tıbbi durumlar göz önünde bulundurulması gerekir.(70-72)

Karşıt olma karşıt gelme bozukluğu (KOKGB), davranım bozukluğu (DB), anksiyete bozuklukları (AB), duygudurum bozuklukları (DDB), tik bozuklukları (TB), obsesif kompulsif bozukluk (OKB), öğrenme güçlüğü ve madde kullanım bozukluğu DEHB’ye eşlik eden tanılar arasında yer almaktadır.(73-78)

2.1.7 DEHB’de Tedavi

DEHB'li çocukların tedavisinde hedeflerin gerçekçi, ulaşılabilir ve ölçülebilir olması önem arz etmektedir. Çocuk, ebeveyn ve okul ile iş birliği içerisinde belirlenen tedavi hedefleri süreç içerisinde değişkenlik gösterebilmektedir. Tedavi hedeflerine; ebeveynler, kardeşler ve okul arkadaşları ile ilişkilerin geliştirilmesi, akademik performansta gelişim gösterilmesi, kurallara uymada gelişim gibi örnekler verilebilir. (67, 69)

DEHB' li çocukların üçte birinde eşlik eden bir veya daha fazla bozukluk (öğrenme güçlüğü, KOKGB, davranış bozukluğu, kaygı bozukluğu, tik bozukluğu, uyku bozukluğu gibi) mevcuttur.(74-76) DEHB ile eşlik eden durumların birlikte ele alınması DEHB tedavisini etkilemektedir.(67)

DEHB tedavisinde farmakoterapi ile ilaç dışı davranışsal veya okul temelli müdahaleler, psiko-sosyal girişimler ve bu yaklaşımların kombinasyonu kullanılmaktadır.

2.1.7.1 İlaç Tedavileri

Farmakoterapi, DEHB için tanısal kriterleri karşılayan okul çağındaki çocuklar (≥ 6 yaş) ve ergenler için ilk basamak tedavi yaklaşımıdır. (67, 79) DEHB'nin çekirdek semptomlarını azaltmada yapılan randomize klinik çalışmalarda, sistemik derleme ve meta-analizlerde stiumlanlar, atomoksetin ve alfa 2 adrenerjik agonistler plasebodan daha etkili bulunmuştur.(8, 80-85) Bununla birlikte stimülan tedavisinin etki boyutu (stimülanlar için 1.0, atomoksetin ve alfa adrenerjik agonistler için 0.7) stimülan olmayan ilaçlara göre daha büyük bulunmuştur. (82, 84, 86-89)

Metilfenidatın dopamin taşıyıcısını inhibe ederek, prefrontal korteks ve striatumda dopamin (DA) ve norepinefrin (NE) gibi monoaminlerin sinaptik alanda artışına yol açarak ve presinaptik nöronlara geri alımını bloke ederek etki ettiği düşünülmektedir.(90)

Türkiye’de hızlı salımlı Metilfenidat (IR-MPH) (Ritalin ve Medikinet) ve kontrollü-salımlı Metilfenidat (ER-MPH) (Concerta ve Medikinet Retard) olmakla iki grup stimulan ilaç bulunmaktadır.

Stimulan tedavisi DEHB'nin temel semptomlarındaki iyileşmeye ek olarak, ebeveyn-çocuk etkileşimlerini, agresif davranışları ve akademik üretkenliği iyileştirirken, akademik performans üzerine etkisi ise daha düşüktür. (91-93)

DEHB tedavisinde kullanılan FDA tarafından onaylanan ilk stimulan olmayan ilaç Atomoksetin’dir. Stimulan olmayan ilaçlar DEHB tedavisinde daha düşük tedavi cevabı nedeniyle ikinci basamak tedavilerdir ve stimulanların tolere edilemediği, etkisiz veya kontra endike olduğu durumlarda tercih edilirler.(81, 94, 95) Atomoksetin tedavisi ile DEHB’li çocuklarda eşlik eden anksiyete depresif bulgularda iyileşme görüldüğü çalışmalarda saptanmıştır.(96, 97)

Alfa-2-adrenerjik agonistler (örneğin, guanfasin, klonidin) genellikle, stimulan veya atomoksetin tedavisine düşük yanıt alındığında, ciddi yan etkiler görüldüğünde veya eşlik eden (örneğin, tik vs) semptomları da tedavi etmek amacıyla kullanılmaktadır.(81, 98, 99)

2.1.7.2 İlaç Dışı Müdahaleler

DEHB'li çocuklarda ilaçdışı girişimler; davranışsal müdahaleler, okul temelli müdahaleler, sosyal beceri eğitimi, psikoterapi başlıkları altında sıralanabilir.

Yapılan çalışmalarda ebeveyn davranış eğitimlerinin DEHB'li çocukların davranışlarında olumlu değişimlere yol açtığı saptanmıştır.(100, 101)

Sistemik bir gözden geçirme çalışmasında DEHB'li çocuklarda akademik becerileri arttırmaya yönelik sınıf tabanlı programların çoklu alanlarda başarı puanlarının iyileştirilmesinde etkili olduğunu saptanmıştır.(102)

Ebeveyn destekli sosyal beceri eğitiminin de DEHB'li çocuklarda belirgin olumlu değişimlere yol açtığı yapılan çalışmalarda gösterilmiştir.(103)

Psikoterapinin DEHB'nin çekirdek semptomlarından daha çok eşlik eden (örneğin depresyon, anksiyete gibi) bulguların tedavisinde faydalı olduğu gösterilmiştir. Özellikle farmakolojik tedavi ile birlikte uygulanan oyun bazlı müdahalelerin sosyal becerilerin artırılmasına, bilişsel davranışçı terapilerin organizasyon ve planlama becerilerinin gelişimine veya eşlik eden psikiyatrik semptomlarda iyileşmeye katkıda bulunabileceği yapılan çalışmalarda saptanmıştır.(104-108)

2.1.8 Prognozu-Gidişatı

DEHB'li çocukların uzun dönem (6-8 yıl) takibini içeren kohort çalışması olan Multimodal Tedavi Çalışmasında (MTA) adolesan dönemdeki işlevselliğin; ilk klinik görünüm (semptomların ve eşlik eden davranım problemlerinin şiddeti dahil), zeka düzeyi, sosyal avantaj ve herhangi bir DEHB tedavisine verilen yanıtın gücü ile öngörüldüğü saptanmıştır.(109) Erken erişkinlik dönemindeki işlevsellik de benzer bir şekilde

semptomların sürekliliği, bazal ADHD şiddeti, IQ düzeyi ve eşlik eden bozukluklarla öngörüldüğü saptanmıştır.(110, 111)

DEHB'si olan çocukların ergenliğe yönelik izlem çalışmalarında kontrol grubuna göre akademik işlevlerdeki bozukluğun (örneğin, daha az okulu tamamlama, düşük başarı puanları, daha fazla dersin başarısızlığı) sürdüğü görülmüştür.(112-115)

Yapılan bir metanaliz çalışmasında DEHB'li çocuklarda, özellikle komorbid davranış bozukluğu (DB) veya karşıt olma karşıt gelme bozukluğu (KOKGB) varsa, ergenlik ve yetişkinlik döneminde madde kullanımı riskinin daha yüksek olduğu saptanmıştır.(116)

Danimarka'da yapılan bir kohort çalışmasında DEHB'nin çocuklarda, ergenlerde ve yetişkinlerde artan mortalite ile ilişkili olduğu saptanmıştır.(117)

2.2.Santral İşitsel İşleme

Santral işitsel işleme, işitsel uyarının dış, orta ve iç kulaktaki mekanik işlemeleden ayrıldıktan sonraki elektriksel dönüşümünü, iletimini ve algısal olarak işlenmesini ifade eder.(4, 5) İşitsel uyarın, işlendiği sinir yolları boyunca ilerlerken, dinleyicinin sesin geldiği yönü belirlemesi, sesin tipini tanımlaması, sesi arka plan gürültüsünden ayırması ve sesi yorumlaması sağlanır.(118)

2005 yılında Amerikan Konuşma ve İşitme Birliği (ASHA) santra işitsel işleme mekanizmalarını şu şekilde sıralamıştır;

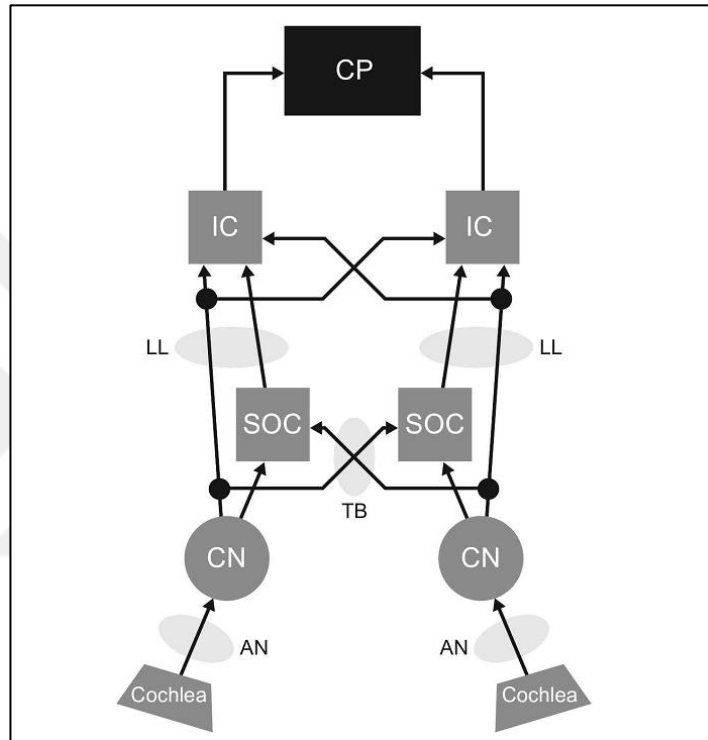
1. Ses lokalizasyonu ve lateralizasyonu; Sesin kaynağını ve yönünü belirleyebilme becerisidir.
2. İşitsel ayırt etme; Sesler arasındaki farkı tanıma, bir sesi farklı sesler arasından ayırt etme becerisidir.

3. İşitsel paterni (örüntüyü) tanıma; Seslerin oluşturduğu paterni algılama becerisidir.
4. İşitmenin zamansal durumları
 - *Zamansal maskeleye*; İşitsel bilginin, ondan önce veya sonra ses vasıtasıyla maskelenmesidir.
 - *Zamansal ayırt etme*; Ardışık olan işitsel bilgileri birleştirmeden aralarındaki boşluğu fark edip ayrı ayrı olarak değerlendirme becerisidir.
 - *Zamansal entegrasyon*; Farklı zamanlarda gelen işitsel uyarıları entegre etme becerisidir.
 - *Zamansal sıralama*; İşitsel uyarıları zamanına göre sıralayabilme becerisidir.
5. Yarışmacı işitsel sinyallerin varlığında işitsel performans; Bir başka işitsel uyarı varlığında hedef sinyali algılama ve ayırt etme becerisidir.
6. Bozulmuş işitsel sinyallerin varlığında işitsel performans; İşitsel uyarının bazı özelliklerinin (kısmen eksik olması, frekans özelliğinin değişmiş olması gibi) bozulduğu durumlarda da algılanabilme becerisidir.

2.2.1.Santral İşitme Sisteminin Anatomisi ve Fizyolojisi

Santral işitme, sözel ve sözel olmayan basit uyarılar ile konuşma gibi kompleks uyarıları algılayan, sınıflandıran gelişimsel, çevresel ve patolojik durumlardan etkilenen nöral çekirdek ve yollardan oluşan bir sistemdir.(119)

Santral işitsel sistem, periferik mekanik sinyallerin elektriksel impulslara dönüştürüldüğü 8.kranial sinirin koklear dalı ile başlar ve ipsilateral ve kontralateral olarak bir dizi nöral yolaktan (Şekil-1) geçtikten sonra Primer İşitme Korteks'ine ulaşır. Daha sonra Korpus Kallozum yoluyla karşı taraftaki Primer İşitme Korteks'ine daha ileri işleme için gönderilir.(120)



Şekil 2-1 Santral İşitsel Sistemin Şematik Gösterimi (Musiek 2014)

AN=İşitme Siniri, CN= Koklear çekirdek, SOC= Superior olivary kompleks, TB=Trapezoid body,

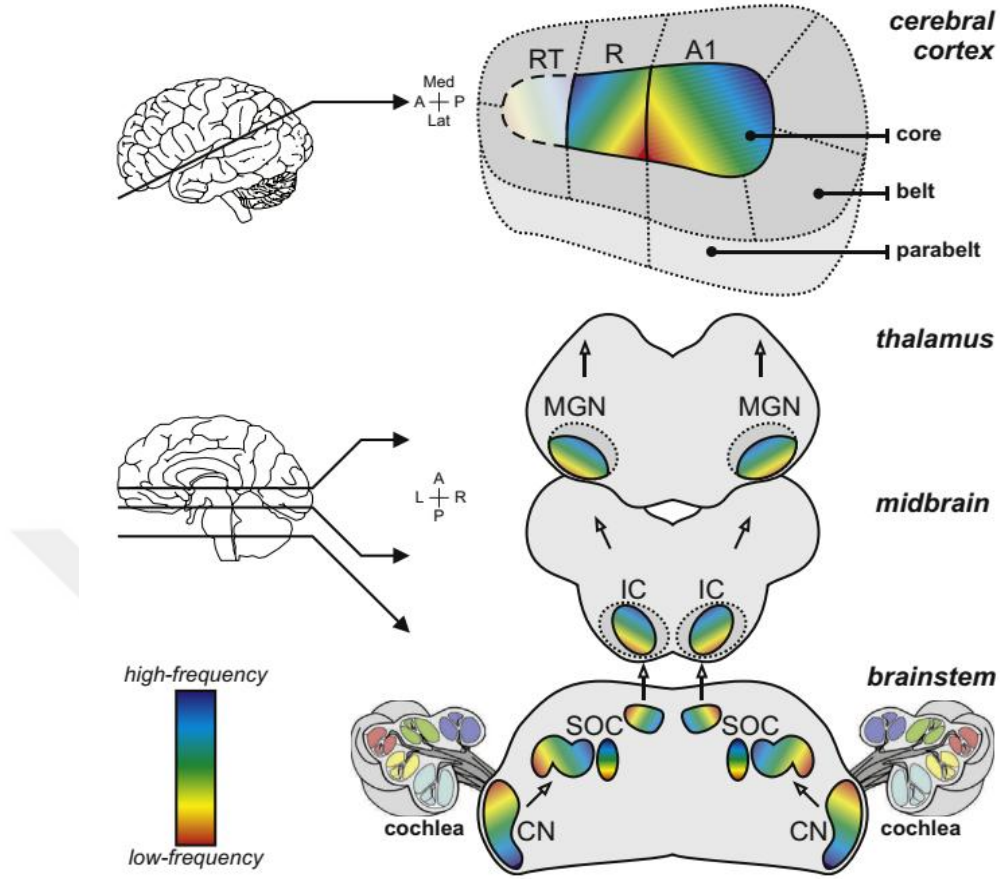
LL=Lateral Lemniscus, IC=Inferior Colliculus, CP=Santral İşlemci (İşitsel Korteks)

Santral işitsel yol, gelen işitsel uyarıyı santral işitsel sinir sistemindeki çeşitli yapılar arasında karmaşık bir etkileşim yoluyla işler. Gelen sinyallerin anlamı, kortikal düzeyde yorumlanmadan ve davranışsal cevap oluşturulmadan önce, konuşma ve konuşma dışı tüm sesler, frekans, süre, şiddet (ses yüksekliği) ve interaural (iki kulak arası) özellikleri sub-kortikal düzeylerde analiz edilir.(4, 121) Bu işlem, periferik işitme

sisteminde frekansın analiz edilmeye başlandığı Korti organının saç hücrelerinde başlar. (4, 121) Saç hücreleri tonotopik olarak (titreşim frekansına göre) tepki verecek şekilde sıralanmıştır. Spiral ganglionlarda bulunan bipolar nöronlar Korti organına uzanan bir periferik dendrite ve santral bir dendrite sahiptirler. Santral dendrit ayrıca koklear sinir olarak da bilinir ve afferent işitsel sinyallerin beyin sapına aktarılmasından sorumludur.(122).

Koklear sinir periferik ve santral işitme sistemleri arasındaki bağlantıyı da oluşturur ve frekans, şiddet, süre ve interaural zamanlama bilgisini taşır.(4, 121) Koklear sinir, koklear çekirdekle sinaps yaptığı medulla oblongata'da beyin sapına uzanır. (122) Koklear çekirdek, santral işitsel sinir sisteminin en kaudal yapısıdır. Beyin sapının posterolateral tarafında bulunur ve ponto-medüller kavşağın rostral kısmında serebellum tarafından kaplanır.(121) Koklear çekirdek iki primer çekirdeğe, ventral koklear çekirdek (VCN) ve dorsal koklear çekirdeğe (DCN) sahiptir. Hem VCN hem de DCN tonotopik (Şekil-2-(123)) olarak organize olmuştur; yüksek frekanslara hassas olan nöronlar dorsomedial yönde yerleşirken düşük frekanslara hassas olanlar ventrolateral yönde yerleşmiştir.(122)

Koklear çekirdek, analiz edilen frekans, süre ve şiddet gibi özelliklere ek olarak, konuşmaya özgü frekanslara selektif olarak yanıt verir ve sesin lokalizasyonuna yardımcı olur.(4)



Şekil 2-2 Santral İşitsel Sistemin Tonotopik Olarak Organizasyonu (Saens 2014)

VCN koklear çekirdekten, superior olivary kompleksinin (SOC) ventral ve dorsal trapezoid çekirdeğine yükselir. (122) Bu bağlantı, işitsel uyarıların uzaysal lokalizasyonu ve lateralizasyon için gerekli olan zamansal detayları doğru bir şekilde iletir. SOC, santral işitsel sinir sistemi içinde, her bir kulaktan gelen uyarıların zamanlama ve ses şiddetindeki farklılıkların işlendiği ve binaural füzyon ile sonuçlandığı ilk yapıdır (122). Binaural füzyon, beynin, her bir kulaktan alınan işitsel uyarıyı, tek bir birleşik sinyal oluşturmak üzere bütünleştirdiği bir işlemdir. Santral yol bu seviyede tehlikeye girerse, sesleri lokalize etmek konusunda sorunlar yaşanabilir. Bu işitsel işlem seviyesi aynı zamanda arka plan gürültüsünün varlığından da etkilenebilir.(4)

SOC'den çıkan lateral lemniscus dorsal orta beyinde(mezensefalonda) bulunan inferior kolikulusa (IC) uzanır. (4, 122)

Öte yandan DCN, dorsal akustik stria'ya uzanır ve kontralateral lateral lemniscus ile orta hat boyunca devam eder. DCN lifleri daha sonra inferior kolikulustaki (IC) lateral lemniscusun dorsal çekirdeğinde son bulur. (4)

Bu karmaşık bağlantı, bireye gelen işitsel uyarıların spektral (tayf) özelliklerinin saptama; özellikle ses lokalizasyon işaretlerinin yanı sıra vertikal düzlemdeki farklılıkları saptama becerisi sağlar (4, 122);

Daha önce belirtildiği gibi, lateral lemniscus, santral işitsel yolun mezensefalondaki kısmı olan IC'de sonlanır. IC'nin santral çekirdeği de tonotopik olarak düzenlenmiştir ve düşük frekanslar yüzeysel olarak ve yüksek frekanslar de daha derinde konumlanmıştır.(122) IC, bu yoldaki zamansal işlemlerden sorumlu olan ana yapıdır.(4)

Zamansal işlem, sesin süresini, hassasiyeti, sesler arasındaki boşluğu algılamayı ve düşük frekanslı faz kilitlenmesini içerir. (4) Bu seviyedeki aksaklıklar sesin lokalizasyonunda zorluklara, gürültülü koşullarda işitme sorunlarına neden olabilir.

“Pedunculus colliculi inferioris” olarak adlandırılan bir yapı,inferior colliculu medial genikül body'e (MGB) bağlar. Lifler daha sonra insula subcorteks'e uzanır. Bu seviyede ses konuşma ve konuşma dış sesler olarak ayrılmaya başlar, hem görsel hem de işitsel bilgilerin serebellum dışında bütünleşmeye başladığı ilk seviyedir (124) Lifler daha sonra temporal lobun transvers girusunun primer işitsel korteksine ulaşır. Temporal lobun transvers girusu, Heschel'in girus veya Brodmann bölgesi 41 olarak bilinir. Primer işitsel korteks, işitsel uyarıların frekansının ve yoğunluğunun tanımlanmasından sorumludur (122).

İşitsel korteks üç bölüme ayrılmıştır: birincil işitsel korteks, ikincil işitsel korteks ve üçüncü işitsel korteks. Sekonder işitsel korteksin harmonikleri, melodik ve ritmik kalıpları işlediği, üçüncül korteksin ise birincil ve ikincil işitsel kortekslerden toplanan bilgileri birleştirdiği düşünülmektedir. (122)

Uyarının şiddeti işitsel kortekste hem inhibitör hem de uyarıcı bir şekilde işlenir. Lokalizasyon, interaural yoğunluğa ve zamanlama farklılıklarına göre analiz edilir. Zamanlama 1 milisaniyelik kısa farklar ayırt edilebilir. Konuşma algısı posterior temporal düzlemde tanınır. Gürültüdeki sinyal tanıma, şekil temelli bir şekilde ayırt edilir.

Korpus kallozum bu sistemde interhemisferik bilgi transferinde rol oynar.(4) Serebellumun işitsel işlevlerdeki rolü ise iyi anlaşılmamıştır. Sens ve Almeida serebellumun işitsel yönleri üzerine sistematik bir literatür taraması yapmıştır. Bulguları arasında, serebellumun işitsel zamanlama ve izleme fonksiyonlarında, işitsel dikkat, özellikle seçici işitsel ve karmaşık duyuşal dikkat ve odaklanma; koordinasyon ve zamanlama gerektiren kortikal komutları uygulamak ve gelen duyuşal bilgilere dayanarak yapılan inhibisyonda rolü olduğunu saptanmış.(125)

Santral işitsel sistem yukarıdan aşağı ve aşağıdan yukarı olmak üzere iki mekanizmadan oluşmaktadır. Dış kulak, orta kulak ve iç kulaktan gelen işitsel sinyaller aşağıdan yukarı nöral yollarla sub-kortikal ve kortikal merkezlere iletilirken frekans, şiddet, süre ve sıralama açısından değerlendirilir ve hafızadaki işitsel şemalarla karşılaştırılır. Yukarıdan aşağıya işleyen mekanizma ise dikkat, hafıza, bilişsel durum ve deneyimlerin işitsel uyarılar üzerindeki etkilerini kapsamaktadır.(126)

2.2.2. Santral İşitsel Fonksiyonların Gelişimi ve Olgunlaşması

Fetusların, rahimde onlara ulaşan dış seslere motorik olarak yanıt verdiği uzun zamandır gözlemlenmiştir. Normal işitme fonksiyonlu yenidoğan bebekler ortamdaki seslere tepki verir. Temel işitsel işlevler rutin olarak hem term hem de preterm bebeklerde uyarılmış potansiyeller ile taranır.(127)

Koklea doğumda olgunlaşmış olmasına rağmen, yetişkin benzeri dinleme becerilerine ulaşması, gelişim sürecinde zaman alır.(128) Önceki araştırmalar, periferik işitsel sisteminin iki yaşından önce işlevsel olarak olgunlaştığını göstermektedir. (129)

Çalışmalar, olay ilişkili potansiyellerin (ERP) latansının olgunlaşmasının iki yaşında ve orta latans ERP'lerin dört yaşında geliştiğini göstermektedir.(130). Geç latans N1 ve P1'in yaşamın ikinci on yılında olgunlaşmaya devam ettiği gösterilmiştir.(131)

İşitsel süreçler doğrusal-lineer olarak gelişmez (4). Bazıları doğumda iyi gelişmiştir, bazıları ise geç ergenliğe kadar olgunlaşmaya devam etmektedir. Yaşamın ilk 6 ayında, beyin sapı ve orta kulak olgunlaşmaya devam ettikçe bebekler yüksek frekansları ayırt etme becerisi gelişir. 6 aylıkken bebekler yetişkinler kadar yüksek frekanslar arasında ayırım yapabilirken, düşük frekansları ayırt edebilmeleri için işitsel sistemlerinin olgunlaşması birkaç yıl alır. Okul öncesi çocuklar, arka plandaki ses ile ön plandakini ayırmakta zorlanırlar. Yarışmacı işitsel uyarılar tarafından kolayca dikkatleri dağıtmaya eğilimli olmalarına rağmen; 6 yaşına kadar, rutin testlerde yetişkin seviyelerine ulaşırlar. 7 ile 10 yaş arasında, çocuklar ilgisiz sesleri görmezden gelebilir ve yarışmacı sinyalleri olan bir ortamda esas odaklarını koruyabilirler. 12 yaşından sonra çocuklar ünsüz kategorileri arasında yetişkinler kadar hassas bir şekilde ayırım yapabiliyorlar.(132)

Çocukların ünsüz seslerini doğru bir şekilde belirleme yetenekleri, dinleme ortamının kalitesine göre değişir. Bu beceriyi, yalnızca yankılanma veya yalnızca gürültü koşullarında, 14 yaşında kazanabilmektedirler. Bununla birlikte, gürültü artı yankılanma koşullarıyla karşı karşıya kaldıklarında, erişkin düzeyindeki hassasiyet geç ergenlik yıllarına kadar elde edilememektedir.(133)

Sonuç olarak hem davranışsal hem de elektro-fizyolojik çalışmalar, işitsel işleme becerilerinin yaşamın ilk yirmi yılı boyunca geliştiğini göstermektedir.

2.3. Santral İşitsel İşleme Bozukluğu

İşitsel İşleme Bozukluğu, SSS'deki işitsel bilgilerin algısal olarak işleme sürecinde; sesin lokalizasyonu ve lateralizasyonu, işitsel uyaranları ayırt etme becerisi, işitsel paternleri tanıma, işitsel uyaranların zamansal özelliklerini (ayırt etme, entegre etme, sıralama, maskeleye) işleme, yarışmalı (dikotik dinleme dahil) veya bozulmuş işitsel uyaranların varlığında işitsel performans gibi işitsel işleme becerilerinin bir veya daha fazlasında (periferik işitme sistemi veya üst düzey dil ve bilişsel fonksiyonlardan kaynaklanmayan) düşük performansla karakterize bir bozukluktur.(134-136). ASHA'nın bu tanımına karşılık BSA (British Society of Audiology) SİİB'nu bir bozukluktan öte bilişsel ve nörogelişimsel gecikme olarak tariflemiştir.(137) Fakat bu tanım bilişsel olarak normal olan çocuklardaki santral işitsel defisitleri açıklamak için eksik kalmakta. SİİB'nun için nörobiyolojik bir temelli bir bozukluk olduğunu destekleyici davranışsal, elektrofizyolojik ve nörogörüntüleme verileri mevcuttur.(5) Bunlar arasında periferik işitme sistemi veya üst düzey dil ve bilişsel fonksiyonlardan kaynaklanmayan; işitsel (konuşma dahil) uyaranların anormal nörofizyolojik temsili, işitsel / dil fonksiyonlarının

atipik hemisferik asimetrisi, işitsel sinyallerin verimsiz interhemisferik aktarımı gibi bulgular bulunmaktadır.(5)

Fonolojik farkındalık, işitsel dikkat ve hafıza, işitsel sentez ve işitsel olarak sunulan bilgilerin ve kavranması ve yorumlanması gibi üst düzey bilişsel ve iletişimsel becerilerde sorunlara neden olabileceği de bu beceriler santral işitsel işleme bozukluğu tanısı içinde yer almaz.(5)

SIİB ICD 10-CM (2017 -Amerikan Versiyonu) tanı sınıflamasında H93.25 kodu ile santral işitsel işleme bozukluğu başlığıyla yerini almıştır.(138)

2.3.1. Prevalansı

Yaygın kabul gören standadize edilmiş tanısal kriterleri olmadığı için prevalans verileri uygulanan yöntem ve testlere göre değişkenlik göstermektedir. Yapılan bazı çalışmalarda çocuklarda SIİB oranı %2-3 aralığında saptanmış olup, erkek kadın oranı 2:1 olarak saptanmıştır.(136, 139) 55yaş üstü kişilerde yapılan çalışmalarda bu oran %23-76 aralığında bulunmuştur.(140, 141)

2.3.2 Etiyolojisi

SIİB etiyolojisi tam bilinmemekle birlikte çalışmalarda çeşitli risk faktörleri öne sürülmüştür. (142-144) Bu risk faktörlerini aşağıdaki gibi sıralanabilir;

1. Yaş ile ilişkili SSS Değişiklikleri
2. Genetik Belirleyiciler

3. SSS etkileyen durumlar; SVO,nörodejeneratif hastalıklar, epilepsi, nörotoksinlere maruziyet
4. Nörogelişimsel gecikme (sağırılığa ikincil)
5. Otolojik bozukluklar (rekürren otit geirilmesi)
6. Prenatal/Neonatal faktörler (anoksi/hipoksi varlığı, hiperbilirubinemi, prematurite, prenatal ilaç maruziyeti, CMV)

2.3.3 Kliniği

SIİB'e sahip olduğundan şüphelenilen kişiler, aşağıdakilerden davranışsal özelliklerden bir veya daha fazlasına sahip olurlar (5);

- Yarışmalı mesajlarda-uyaranlarda konuşulanı anlamada zorluk yaşama
- Gürültülü ortamlarda veya yankılanan ortamlarda konuşulan dili anlamada zorlanma, mesajları yanlış anlama
- Tutarsız veya uygunsuz yanıtlar verme
- Sık sık söylenenlerin tekrarlanması isteme
- Sözlü iletişim durumlarında cevap vermenin daha uzun sürmesi
- Dikkat sürdürmede zorlanma
- Dikkatinin kolayca dağılması
- Karmaşık işitsel talimatlar veya komutları takip etmede zorlanma
- Sesi lokalize etmede zorlanma
- Şarkı veya tekerlemeler öğrenmede zorlanma
- Zayıf müzikal ve şarkı söyleme becerilerine sahip olma
- Okuma, heceleme ve öğrenmede problemler yaşama

Bu listede sıralanan davranışsal özelliklerin öğrenme güçlüğü,konuşma bozukluğu, DEHB ve Asperger sendromu gibi tanılarda görülebildiği ve SİİB'e özgü olmadığını belirtmek gerekmektedir.

2.3.4 Santral İşitsel İşlemlenin Değerlendirilmesi

Santral işitsel işlemlenin değerlendirilmesi için altın standart bir test bataryası olmamakla birlikte yaygın olarak kullanılan testleri davranışsal ve elektrofizyolojik testler olarak olarak sınıflandırmak mümkün.

Bu testler dışında işitsel işleme fonksiyonlarını değerlendirmek için bazı anketlerden de yararlanılmaktadır. Bu anketlerden en yaygın olarak kullanılanlarının başında Çocuklarda İşitsel Performans Ölçeği (Children's Auditory Performance Scale-CHAPS; Children's Auditory Processing Performance Scale-CHAPPS) gelir.(145) Çocukların dinlemede yaşadıkları zorluklarla ilgili veli ve öğretmen görüşünü değerlendirmek için kullanılır.(145) CHAPS dışında son yıllarda geliştirilen İşitsel Davranışlar Ölçeği (Scale of Auditory Behaviors–SAB), Dinleme Envanteri (The Listening Inventory-TLI) ve Çocukların Dinleme ve İşleme Becerilerini Değerlendirme (Evaluation of Children's Listening and Processing Skills - ECLiPS) gibi ölçekler de kullanılmaktadır.(146-148) Bu ölçekler yapılan çalışmalarda her ne kadar davranışsal işitsel işlem testleri ile anlamlı korelasyon göstermede başarıları tartışmalı olsa da işitsel işleme bozukluğu açısından riskli grupları saptamada önemli bir yere sahipler.(149)

2.3.4.1 Davranışsal Değerlendirme Araçları

İşitsel işlemlenin değerlendirilmesi için yapılacak davranışsal testleri ASHA aşağıdaki şekilde sıralamıştır (5, 121);

1-İşitsel Ayırt Etme Testleri;

İşitsel ayırt etme testleri, işitsel uyaranlar arasındaki farklılığı ayırt etme becerisini ölçen testlerdir. Görevleri arasında frekans, süre, şiddet farklılıklarını ayırt etme ile birlikte sözel uyaranlar arasındaki farklılığı ayırt etme de vardır.(150)

2-Dikotik Dinleme Testleri Dikotik dinleme testleri, işitsel bilgilerin, beynin her yarımküresine korpus kallosum yoluyla iletilmesini değerlendirmek için tasarlanmıştır.(151). Test sırasında iki kulağa da işitsel bir uyaran (kelime veya mesaj) verilerek ve hastanın bilgileri sadece bir kulaktan veya her ikisinden de duyduğunu tekrar etmesi beklenir.(152). Kulaklar arası ayırt etme becerisini ölçmek için; *Competing Sentences* ve *Synthetic Sentence Identification with Contralateral Competing Message (SSI-CCM)*, *Masking Level Differences (MDL)* kullanılmakta; kulaklar arası entegrasyon becerisini ölçmek için; *Staggered Spondaic Words (SSW)*, *Dichotic CVs*, *Dichotic Sentence Identificaton (DSI)* yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu testler beyin sapı, kortikal ve korpus kallosum fonksiyon bozukluklarına duyarlıdır.(7)

3-Zamansal İşleme ve Sıralama Testleri;

Zamansal işlemeyi değerlendiren testlerde, dinleyicinin belirli bir süre boyunca işitsel uyarıların paternlerini ayırt etmesi gerekmektedir. Özellikle, bu testler farklı frekansların işlenmesini, zamansal sıralamayı ve dilsel etiketlemeyi incelemek için tasarlanmıştır.(151). Frekans patern ve süre patern sıralama testleri dinleyicinin hem farklı frekansların işlenmesi hem de dilsel etiketlemeyi kullanmasını gerektirir.(121) Dinleyici, frekans patern sıralama testinde (aynı uzunlukta) 880Hz ve 1122Hz frekanslara sahip ikisi aynı olan, üç ses duyar ve her bir bip sesinin 'yüksek' veya 'düşük' olduğunu ifade etmesi beklenir.(121) Dinleyici, süre patern sıralama testinde ise (aynı frekansa sahip) sırayla 250msn ve 500msn uzunluğa sahip ikisi aynı olan, üç ses duyar ve her bir bip sesinin 'uzun' veya 'kısa' olduğunu ifade etmesi beklenir.(121)

Bu testteki görevler, bireyin işitsel bilgiyi doğru bir şekilde işleme oranına ve işitsel işlemede zayıflığının beyin veya solun sağ yarım küresi ile ilişkili olup olmadığını belirlemeye odaklanır.(151) Frekans patern ve süre patern sıralama testi, zamansal sıralamayı değerlendirmek için klinikte sık olarak kullanılan testlerdir.(7) İşitsel füzyon testi, bir dinleyicinin gürültüdeki boşlukları tespit etme becerisini belirlemek için uygulanır.(153)

4-Monaural Low Redundancy Testleri;

Monaural low-redundancy testleri çocukların bozulmuş veya bölünmüş konuşmaya ait uyarıların ne kadar iyi anlayabildiklerini belirlemek için tasarlanmıştır. İşitsel uyarılar düşük-geçiş filtresi (low pass filter), arka plan gürültüsü, zamansal sıkıştırma veya yankılanma kullanılarak değiştirilir.(151) SCAN-C filtrelenmiş sözcükler

testi ve ve üç işitsel figür-zemin alt testi klinik olarak en sık kullanılan monaural düşük-artıklık testi olarak bildirilmiştir.(7)

5-12 yaş arasındaki çocukların işitsel işleme becerisini değerlendirmek için kullanılan SCAN-3C bataryasında %90'lık bir duyarlılığı elde etmek için seçilen kriter puanı, %80 gibi yüksek bir yanlış pozitiflik orana sahip. Benzer şekilde, 13-50 yaş arasındaki bireyler için uygulanan SCAN-3A bataryasında %93 duyarlılığa elde etmek için seçilen kriter puanı %49'luk yanlış pozitif oranına sahiptir. Bu da bazı işitsel işleme testlerinde davranışsal değerlendirmelerinin zayıf geçerliliği nedeniyle, çocuk ve yetişkinlerin yüksek bir yüzdesine yanlış tanı konabileceğini göstermektedir.(154, 155)

5-Binaural Etkileşim Testleri;

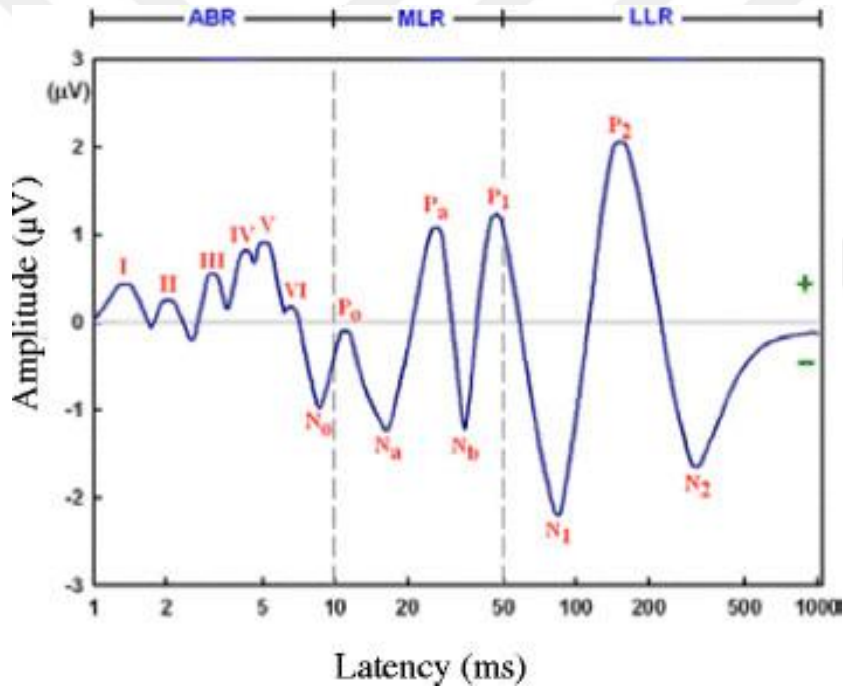
Dinleyicinin her iki kulağa sunulan işitsel bilgileri entegre becerisini değerlendirmek için, binaural etkileşim testleri yapılır. Binaural iki heceli (spondee) füzyon testinde, her kulağa farklı, ancak bir birini tamamlayıcı kelimeler söylenir.(151) Örneğin, “çanak” sağ kulağa, “kale” sola söylenir. Bu test maddesine uygun cevap “Çanakkale” olacaktır.

2.3.4.2. Elektrofizyolojik Değerlendirme

Elektrofizyolojik değerlendirmeler işitsel işleme becerilerini değerlendirilmede, dikkat, biliş veya dil becerilerinden daha az etkilendiği için birçok uzmanın başvurduğu yöntemlerdir .(156)

Elektrofizyolojik ölçümler, işitsel uyarıların sıralama ve zamanlama özelliklerinin işlenmesi ve sinirsel konumu hakkında bilgi sağlar ve işitsel işleme sistemine dair objektif ölçümler sağlar.(157)

Elektrofizyolojik ölçümler santral işitme yolundaki nöronal işlemleri değerlendirir ve santral sinir sisteminin, vestibulokoklear (işitsel) sinirden işitsel kortekse kadar olan entegrasyon hakkında bilgi sağlar. Bu elektrofizyolojik değerlendirme ölçümleri işitsel beyin sapı yanıtı (ABR), orta latans yanıtı (MLR), geç kortikal cevap, P300 ve eşleşmeyen negativiteyi (MMN) içerir.(127, 158)



Şekil 2-3 Elektrofizyolojik Ölçümler (Khuwaja 2015)

Elektrofizyolojik ölçümler, davranışsal testlerin uygun olmadığı durumlarda (örneğin, bebekler ve çok küçük çocuklarda) nörolojik bozukluk şüphesi açık olduğunda,

davranışsal bulguların doğrulanması gerektiğinde veya davranışsal bulgular yetersiz olduğunda faydalı olabilir.

Başlıca kullanılan uyarılmış cevaplar aşağıdaki gibidir. İşitsel beyin sapı cevabı (ABR); koklear sinir ve beyinsapındaki yapıları değerlendirirken, işitsel orta latans cevapları (MLR); talamus, talamokortikal yollar ve işitsel korteksi değerlendirir. İşitsel geç latans cevapları, işitsel korteksi ve sekonder asosiasyon alanlarını değerlendirir.(127)

Eşleşmeyen Negativite (Mismatch Negativity-MMN); Aykırı uyarının standart uyarandan ayırt edilmesi sonucu oluşan uyarandır. Oluşumunda primer işitsel korteks ve hipokampus ve frontal korteks bağlantı alanlarının katkısı olduğu düşünülmektedir. (159)

P300; düzenli olarak verilen uyarın içinde aykırı uyarının belirlenmesiyle oluşan komponente denir. 300 ms latansında ortaya çıkar, pozitif bir dalgadır. P300 potansiyelinin oluşumu, latans ve genlik özellikleri dikkat ve bilişsel işlev ile doğrudan ilişkilidir. (127)

Elektroakustik Ölçümler: Oto akustik emisyonlar, akustik refleks gibi ölçümlerdir. Bu testlerle, dış kulaktan iç kulağa ve beyin sapına kadar olan işitsel sistemin bütünlüğü değerlendirilmektedir.(160)

Santral işitsel işleme bozukluğunun değerlendirilmesinde elektrofizyolojik yöntemler ve davranışsal testler arasında AAA'nın tavsiye ettiği minimum test bataryası aşağıda (Tablo 2-1) verilmiştir (161):

Tablo 2-1 SİİB Minimum Test Bataryası (Jerger 2000)

Davranışsal Testler	Elektroakustik ve elektrofizyolojik ölçümler
Saf ses odyometri	İmmitansmetrik odyometri
Konuşma odyometrisi	Otoakustik emisyon
Dikotik test	ABR
Frekans ve süre paterni tanıma testi	MLR
Temporal gap detection testi	

2.4. Santral İşitsel İşleme ve DEHB İlişkisi

DEHB ve SİİB arasındaki ilişki yıllardır çalışmaların konusu olmuştur. İşitsel işlemlenin değerlendirildiği testlere uyumu etkileyebilen çocuklardaki dikkat problemleri SİİB teşhisi koymayı zorlaşmaktadır. DEHB ve SİİB'in komorbidite gösteren durumlar olduğunu ileri süren hipotezler olduğu gibi SİİB'in dikkatsizliğin doğrudan sonucu olduğunu ve DEHB ve SİİB' in aynı gelişimsel bozukluk olduğunu savunan hipotezler mevcut.(162)

DEHB ve SİİB arasında komorbiditeyi araştıran çalışmalarda farklı sonuçlar elde edilmiştir.(163) Bu çalışmalara göre DEHB'liler arasında SİİB sıklığı %29-%80 arasında değişirken, SİİB olanlar arasında DEHB sıklığı %50 olarak saptanmıştır.

DEHB ve SİİB akademik sorunlar, dikkat sorunları, dağınıklık ve gibi çeşitli örtüşen klinik özelliklere sahiptir. DEHB daha çok dikkatsizlik, hiperaktivite, dürtüsellik, başkalarının konuşmalarını kesmek, ayrıntılara dikkat etmekte zorluk ve görevleri bitirememekle karakterize iken, SİİB ile doğrudan ilişkilendirilen özellikler arasında arka

plan gürültüsünde duyma zorluğu, sözel yönergeleri takip etmekte zorluk ve zayıf işitsel entegrasyon becerileri bulunur. (11, 162)

Yapılan bir çalışmada odyologlar ve pediatristlerin, DEHB ve SİİB tanısı koyarken en sık saptadıkları bulguları sıralamaları istenmiştir. Çalışma sonunda DEHB tanısı için dikkat eksikliği bulgusu öne çıkarken SİİB için gürültüde duymada ve sözel yönergeleri takip etmede zorluk ilk sırada yer almıştır. Tabloda diğer bulgular sıralanmıştır. (164)

Valdo ve arkadaşları DEHB'li çocukların metilfenidat ile ve metilfenidat olmadan SİİB davranış değerlendirmelerindeki performanslarını incelemiştir. DEHB, binaural entegrasyon, zamansal sıralama ve gürültüde işitsel ayırt etme gibi tüm üç davranışsal SİİB değerlendirmesinde de kötü performans göstermiştir. (10). Altı aylık MPH tedavisinden sonra, aynı çocuklar APD davranış değerlendirmelerinin üçünde de anlamlı olarak daha iyi performans gösterdiler. (10)

Tillery ve arkadaşları DEHB'li çocuklarda MPH'nin işitsel işleme üzerindeki etkisini de incelediği çalışmada MPH kullanımının SİİB değerlendirme testleri üzerinde olumlu etkisi saptanmadı. Bu sonuçların dayanarak SİİB ve DEHB'nin birbirinden bağımsız durumlar olduğu, ancak bazı çocuklarda komorbid oldukları öne sürülmüştür. (165)

Chermak ve arkadaşları DEHB'li bir çocuğa davranış değerlendirmelerini başarılı bir şekilde yapma olasılığının imkansız olduğunu ve mümkün olduğunda elektrofizyolojik yöntemlerin göz önünde bulundurulması gerektiğini önermiştir. (162)

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Örneklemi

3.1.1 DEHB grubu

Çalışma, İstanbul Avrupa yakasındaki çocuk ve ergen ruh sağlığı ve hastalıkları alanında hizmet veren ana merkezlerden biri olan Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Çocuk ve Ergen Ruh Sağlığı ve Hastalıkları Polikliniği'nde Eylül 2018 ile Mayıs 2019 tarihleri arasında gerçekleştirilmiştir.

Çalışmanın yapılması için Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Etik Kurul Komisyonu'ndan onay alınmıştır.

DEHB grubunu, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Çocuk ve Ergen Ruh Sağlığı ve Hastalıkları Polikliniği'nde DSM-V' e göre bileşik tip DEHB tanısı alan 9-17 yaş arası 23 çocuk ve ergen oluşturmuştur. Çalışmaya davet edilen aileler ve çocuklar çalışma hakkında bilgilendirilmiş, yazılı onamları alınmıştır.

DEHB grubu için çalışmaya katılma ölçütleri:

1. 9-17 yaşlar arası olmak
2. Çalışmaya katılmaya onay vermek
3. DSM-V'e göre DEHB tanısı almak
5. İşitme şikayeti olmamak
6. Normal otoskopik bulgulara sahip olmak

7. Yapılan odyolojik değerlendirmelerde ANSI (1969)'a göre 500,1000, 2000 ve 4000 Hz'de 20 dB işitme seviyesi (İS) veya daha iyi seviyede işitmeye sahip olmak.

8. Normal immitansmetrik bulgulara sahip olmak

a. Orta kulak basıncının ± 50 daPa sınırlarında olması

b. Tip A timpanogram elde edilmesi

c. Her iki kulakta 500-1000-2000-4000 Hz aralığında kontralateral reflekslerin, 500-1000-2000 Hz aralığında ipsilateral reflekslerin elde edilmesi.

DEHB grubu için çalışmadan çıkarılma ltleri:

1. Güncel durumda duygudurum bozukluğu tanısı alan hastalar

2. Belirgin ğrenme güçlüğü belirtileri sergileyen hastalar

3. Metilfenidat tedavisi dışında psikiyatrik tedavi alan hastalar

4. Tıbbi öyküde epilepsi, başka nörolojik hastalık veya travmatik beyin hasarı hikayesi olanlar

5. Psikotik bozukluk, madde kullanım bozukluğu eş tanılarına sahip olan hastalar

6. Kronik ve ciddi tıbbi hastalığı olanlar

7. İşitme kaybı Şikayeti olmak

8. Yapılan odyolojik değerlendirmelerde 500,1000, 2000 ve 4000 Hz'de 20 dB İS'den daha kötü eşiklere sahip olmak

9. Normal immitansmetrik bulgulara sahip olmamak

10. Akustik travma öyküsüne sahip olmak

3.1.2 Kontrol grubu

Kontrol grubuna, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Pediatri Polikliniği'ne başvuran 9-17 yaş arası çalışmaya katılmaya gönüllü olan 23 çocuk ve ergen alınmıştır. Çalışmaya davet edilen çocuklar ve aileleri araştırmacı tarafından çalışma hakkında bilgilendirilerek, yazılı onam alınmıştır. DEHB grubuna yaş ve cinsiyet açısından yaklaşık benzer bir grup elde edilmeye çalışılmıştır.

Kontrol grubunun çalışmaya katılma ölçütleri:

1. 9-17 yaşlar arasında olmak

2. Çalışmaya katılmaya onay vermek

3. DEHB grubu ile cinsiyet ve yaş açısından eşleştirilmiş olmak

4. Güncel durumda herhangi bir psikiyatrik tanıya sahip olmamak

5. İşitme şikayeti olmamak

6. Normal otoskopik bulgulara sahip olmak

7. Yapılan odyolojik değerlendirmelerde ANSI (1969)'a göre 500,1000,

2000 ve 4000 Hz'de 20 dB işitme seviyesi (İS) veya daha iyi seviyede işitmeye sahip olmak.

8. Normal immitansmetrik bulgulara sahip olmak

- a. Orta kulak basıncının ± 50 daPa sınırlarında olması
- b. Tip A timpanogram elde edilmesi
- c. Her iki kulakta 500-1000-2000-4000 Hz aralığında kontralateral reflekslerin, 500-1000-2000 Hz aralığında ipsilateral reflekslerin elde edilmesi.

Kontrol grubu için çalışmadan çıkarılma ölçütleri:

1. Güncel durumda herhangi bir psikiyatrik bozukluğun tanı kriterlerini karşılıyor olmak
2. Geçmişte davranım bozukluğu, yaygın gelişimsel bozukluk, psikotik bozukluk, madde kullanım bozukluğu tanısı almış olmak
3. Belirgin öğrenme güçlüğü belirtileri sergileyen çocuklar
4. Tıbbi öyküde epilepsi, başka nörolojik hastalık veya travmatik beyin hasarı ve hikayesi bulunanlar
6. Kronik ve ciddi tıbbi hastalığı olanlar
7. Yapılan odyolojik değerlendirmelerde 500,1000, 2000 ve 4000 Hz'de 20 dB İS'den daha kötü eşiklere sahip olmak
8. Normal immitansmetrik bulgulara sahip olmamak
9. Akustik travma öyküsüne sahip olmak

3.2. Araştırmanın Deseni

Araştırma vaka kontrollü bir çalışma olarak planlandı.

3.3. Yöntem

Genel psikiyatrik değerlendirme ve olası psikiyatrik tanılarının saptanması amacıyla araştırmacı tarafından çocuklar ve ebeveynlerine Okul Çağı Çocukları için Duygulanım Bozuklukları ve Şizofreni Görüşme Çizelgesi- Şimdi ve Yaşam Boyu Versiyonu- Türkçe Uyarlaması (ÇDŞG-ŞY-T) yapılmıştır. Yapılan görüşmelerde ÇDŞG-ŞY-T ile taranamayan bozukluklar araştırmacının DSM-V tanı ölçütlerine dayalı klinik görüşü ile değerlendirilmiştir.

Odyoloji Polikliniği'nde yapılan işitmenin değerlendirilmesinde ANSI (1969)'a göre 500,1000,2000 ve 4000 Hz'de 20 dB işitme seviyesi (İS) veya daha iyi seviyede işitmeye, normal otoskopik bulgulara, normal immitansmetrik bulgulara sahip olan çocuk ve ergenlerin işitsel işleme becerilerinin değerlendirilmesi amacıyla Frekans Paternleri Testi (FPT), Süre Paternleri Testi (SPT) ve Türkçe Matris Testi (TMT) uygulanmıştır. FPT, SPT ve TMT testleri DEHB'li gruba metilfenidat kullandıkları dönemde ve tedaviye en az 24 saat ara verdikleri dönemde olmak üzere 2 defa uygulanmıştır.

Ebeveynlere çocukların metilfenidat tedavisine ara verdikleri dönemde ve tedavi aldıkları dönemde olmak üzere 2 defa Turgay DSM-IV Kökenli Yıkıcı Davranış Bozuklukları Belirti Tarama Ölçeği verilmiştir. Bununla birlikte klinisyen eşliğinde Sosyodemografik Veri Formu doldurulması için verilmiştir.

Çalışmaya katılan çocuk ve ergenlere ise Çocuklarda Anksiyete ve Depresyon Ölçeği-Yenilenmiş (ÇADÖ-Y) doldurulmak üzere verilmiştir.

3.4. Veri Toplama ve Ölçüm Araçları

3.4.1. Klinisyen Tarafından Uygulanan Yarı-Yapılandırılmış, Yapılandırılmış Görüşmeler ve Testler

3.4.1.1. Sosyodemografik Veri Formu

Çalışmaya katılan çocukların sosyodemografik özellikleri araştırmacılar tarafından oluşturulan yarı-yapılandırılmış sosyodemografik bilgi formu kullanılarak değerlendirilmiştir.

Formda çocuğa ait cinsiyet, yaş, boy, kilo, el tercihi, ailenin kaçınıcı çocuk olduğu, anne ve babanın yaşı, eğitim düzeyleri, meslekleri, daha önceden psikiyatrik tanı ve tedavi alma durumları, tıbbi rahatsızlık öyküleri, birliktelik durumları, evde anne, baba ve çocuk dışında yaşayanların varlığı, aylık gelirleri, gebelik sırasında sigara ve alkol kullanımı, gebelik sırasında, doğum sırasında ve yeni doğan döneminde komplikasyon varlığı, doğum haftası, doğum kilosunu, aldığı anne sütü süresi, gelişim basamakları, okul öncesi eğitim ve süresi, okuma-yazmaya geçiş zamanı, kronik tıbbi hastalık varlığı, okul öncesi ve özel eğitim alıp almadığı, kardeşlerin psikiyatrik hastalığı ve sağlık problemi öyküsü, ailede psikiyatrik hastalığı ve sağlık problemleri öyküsü sorgulanmıştır.

3.4.1.2. Okul Çağı Çocukları için Duygulanım Bozuklukları ve Şizofreni Görüşme Çizelgesi-Şimdi ve Yaşam Boyu Versiyonu –Türkçe Uyarlaması (ÇDŞG-ŞY-T)

Çalışmaya katılan tüm çocuk ve ebeveynlerine ÇDŞG-ŞY-T yapılarak DSM-V Eksen 1 tanıları belirlenmiştir. Kauffman ve arkadaşları tarafından 6-18 yaş arasındaki çocuk ve ergenlerde psikopatoloji taramak amacıyla DSM V tanı ölçütlerine göre geliştirilmiştir. ÇDŞG-ŞY, yarı yapılandırılmış bir görüşme formudur. Türkiye’de geçerlilik ve güvenilirlik çalışması Ünal ve arkadaşları tarafından yapılan yarı yapılandırılmış bir görüşme olan ÇDŞG-ŞY-T birçok psikiyatrik bozukluğu taramaktadır. (166)

3.4.2. Ebeveyn Tarafından Doldurulan Ölçekler

3.4.2.1. Turgay DSM-IV Kökenli Yıkıcı Davranış Bozuklukları Belirti Tarama Ölçeği

DSM-IV ölçütlerine göre geliştirilen, dikkat eksikliğini sorgulayan 9, aşırı hareketliliği sorgulayan 6, dürtüselliği sorgulayan 3, Karşıt Olma Karşıt Gelme Bozukluğu’nu sorgulayan 8 ve Davranım Bozukluğu’nu sorgulayan 15 maddeden oluşmaktadır. Ölçek, DSM-IV ölçütlerinin anlamını değiştirmeden soru şekline dönüştürülmesi şeklinde geliştirilmiştir. Dikkat Eksikliği Hiperaktivite Bozukluğu düşünülen çocukların anne, baba ve öğretmenleri tarafından doldurulmaktadır. Her madde için 0=yok, 1=biraz, 2=fazla, 3=çok fazla seçenekleri bulunmaktadır. Geçerlik ve güvenilirliği Ercan ve arkadaşları tarafından yapılmıştır. (167)

3.4.3. Çocuklar Tarafından Doldurulan Ölçekler

3.4.3.1. Çocuklarda Anksiyete ve Depresyon Ölçeği-Yenilenmiş (ÇADÖ-Y)

Spence tarafından 1997 yılında geliştirilip (168) ; Chorpita ve arkadaşları tarafından 2000 yılında yenilenen ölçek (169), 47 maddeden oluşmaktadır ve DSM-IV e göre depresyon ve anksiyete bozukluklarını sorgulamaktadır. 5 tane alt boyutu bulunmaktadır. Ayrılık anksiyetesi bozukluğunu sorgulayan 7 madde, sosyal fobiyi sorgulayan 9 madde, yaygın anksiyete bozukluğunu sorgulayan 6 madde, obsesif kompulsif bozukluğunu sorgulayan 6 madde, major depresyonu sorgulayan 10 madde bulunmaktadır. Sorular 4 puan üzerinden skorlanmaktadır. (0=asla, 1=bazen, 2=sık sık, 3=her zaman). Türkçe geçerlilik güvenilirlik çalışması 2016 yılında Görmez ve arkadaşları tarafından 7-18 yaş çocuk ve ergenlerde yapılmıştır.(170) Bu çalışmada ölçek çocuk ve ergenlere K-SADS-PL, CDI, SCARED ve SDQ ile beraber ölçek uygulanmış ve obsesif kompulsif bozukluk dışındaki alt boyutlar kullanılan diğer ölçeklerle uyumlu bulunmuştur.

3.4.4. Odyolojik Değerlendirmeler

Çalışma ve kontrol grubuna dahil edilen tüm bireylere odyolojik testler, gürültüde konuşmayı ayırt etme ve temporal işleme testleri uygulanmıştır. Kontrol ve çalışma grubunu oluşturan tüm bireylerin işitme testleri Industrial Acoustics Company sessiz odalarında, klinik odyometre kullanılarak, standart değerlendirme prosedürlerine uygun şekilde yapılmıştır. Temporal işleme (FPT ve SPT) ve gürültüde konuşmayı ayırt etme testleri Türkçe Matriks Testi (TMT) faraday kafesli test odasında yapılmıştır.

Çalışmaya dahil edilen DEHB grubunda odyolojik değerlendirmeler metilfenidat tedavisi kullandığı dönemde ve tedaviye en az 24 saatlik ara verildiği dönemde yapılmıştır.

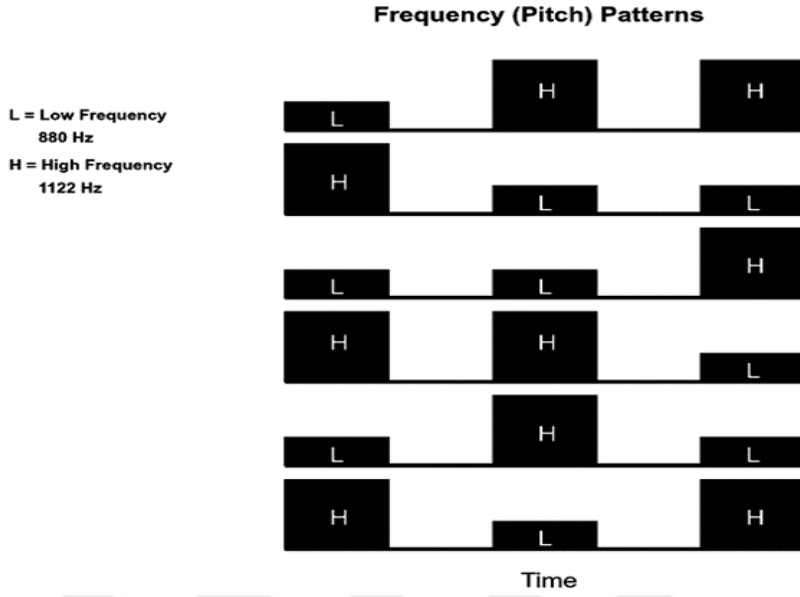
3.4.4.1. Santral (Temporal) İşitsel Değerlendirme

Katılımcılara, santral işitsel işleme testleri FPT ve SPT zamansal sıralama becerisini değerlendirmek amacıyla uygulanmıştır.

3.4.4.1.1. Frekans Paternleri Testi (FPT)

Pinheiro ve Ptacek tarafından geliştirilmiştir.(171) Çalışmamızda, Frekans Patern ses uyarılarını bireylere iletmek için Madsen Astera Otosuite odyometre yazılımı ve bu yazılımı destekleyen bir bilgisayar kullanılmıştır. Hoparlörler, bireylerden bir metre uzaklıkta ve 0° açıyla konumlanmıştır. Değerlendirme öncesi bireyler bilgilendirilmiş ve bireylere testi öğrenmesi için deneme amaçlı uygulamalar yapılmıştır. Çalışmamızda, bireylere her bir kulak için 33 uyarın dinletilmiştir. 200 ms süreyle sahip 880 Hz ve 1122 Hz frekanslarındaki uyarılar katılımcılara en rahat dinleme seviyesinde iletilmiş ve katılımcıların incelik-kalınlık bakımından sesleri ayırt etmesi ve sözel olarak sırasını belirtmesi istenmiştir (Şekil 3-1). Doğru cevapların sayısı hesaplanıp kaydedilmiştir.

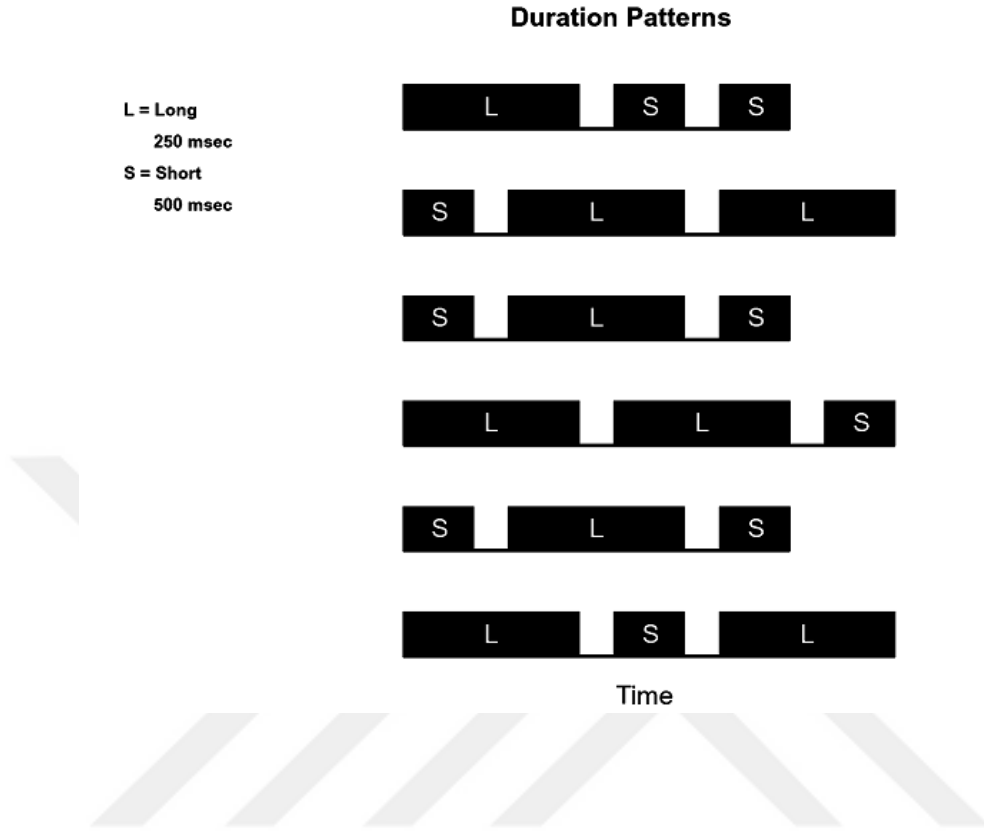
Şekil 3-1 Frekans Patern Testi



3.4.4.1.2. Süre Paternleri Testi (SPT)

Pinheiro ve Musiek tarafından geliştirilmiştir.(171) Çalışmamızda, Süre Patern ses uyarılarını bireylere iletmek için Madsen Astera Otosuite odyometre yazılımı ve bu yazılımı destekleyen bir bilgisayar kullanılmıştır. Hoparlörler, bireylerden bir metre uzaklıkta ve 0° derecede konumlanmıştır. Değerlendirme öncesi bireyler bilgilendirilmiş ve bireylere testi öğrenmesi için deneme amaçlı uygulamalar yapılmıştır. Çalışmamızda bireylere her kulak için ayrı 33 uyarın dinletilmiştir. 1000 Hz frekanslı, 500 ms ve 250 ms süreye sahip sesler katılımcılara en rahat dinleme seviyesinde iletilmiş ve katılımcıların kısalık- uzunluk bakımından sesleri ayırt etmesi ve sözel olarak sırasını belirtmesi istenmiştir (Şekil 3-2).

Şekil 3-2 Süre Patern Testi



3.4.4.2. Gürültüde Konuşma Odyometrisi (Türkçe Matris Testi)

Türkçe Matris Testleri (TMT) gürültülü ortamlarda konuşmayı anlama becerisini ölçer. Türkçe Matris için konuşma materyalleri dilbilimci ve ortak yazarlar olan D.Fidan ve I.Ergenç tarafından seçilmiş ve geliştirilmiştir. (172) Konuşma materyallerinin dizaynı ve seçimi sırasında İsveç testi Hagerman ile aynı yöntem izlenmiş ve Uluslararası Rehabilitatif Odyometri Cemiyeti (ICRA) tarafından önerilen tasarım kriterlerine uyulmuştur.(173)

Türkçe Matris Testleri günlük hayatta yaşanan durumlara (bütün bir cümlenin gürültülü ortamda dinlenmesi) benzerlik göstermeleri nedeni ile çok daha hassas ölçümler sunarlar. Türkçe Matris Testleri +/- 1dB aralığında gürültüde konuşmayı anlama eşliğini

ölçebilen adaptif testlerdir. Test içerisinde bulunan kelimeler günlük konuşma Türkçesinde en sık kullanılan kelimeler arasından seçilmiştir. Türkçe Matris Testinde kullanılan cümleler aynı yapıdan oluşmuştur. (Türkçe’de isim-sayı-sıfat-nesne-fiil, örn. “Seyhan sekiz temiz gömlek bulmuş”).(172)Testte kullanılan kelimeler tabloda (Tablo 3-1) verilmiştir.

Tablo 3-1 TMT’de Kullanılan Kelimeler (İsim-Sayı-Sıfat-Nesne-Fiil)

Gönül	yedi	mavi	sepet	haketmiş
Zuhal	bir	yeni	kilim	verdi
Fırat	sekiz	beyaz	yatak	satmış
Hikmet	üç	küçük	çatal	getirdi
Tuncay	altı	yeşil	cımbız	bulmuş
Nur en	beş	temiz	gömlek	çizdi
Poyraz	dokuz	renkli	balon	fırlatmış
Seyhan	on	bordo	minder	gördü
Meltem	iki	güzel	terlik	kazanmı
Dilek	dört	siyah	fincan	yolladı

Matris testleri hastalara uygulanmak üzere profesyonel bir odyoloji yazılımı olan Oldenburg Measurement Application (OMA) yazılımı içerisinde çalıştırılır. Matris testleri genellikle adaptif bir prosedürle gürültüde %50 konuşmayı anlama eşiğini tespit etmek için uygulanır. Bireyler Türkçe Matris testine alınmadan önce, saf ses işitme eşik seviyeleri belirlenir. Konuşmanın anlaşılabilirliği, sessiz ve gürültülü koşullarda adaptif ve nonadaptif ölçüm yöntemleriyle belirlenir.

Adaptif ölçümlerde gürültü seviyesi hastanın kolaylıkla işitebileceği bir seviyede (varsayılan seviye 65dB-SPL.) sabit tutulur. İlk cümle (uyaran) hastaya 0dB sinyal / gürültü oranında (0dB SNR) dinletilir. Takip eden cümlelerde konuşma seviyesi hastanın bir önceki cümleye verdiği yanıtı göre belirlenir. Hastanın en az üç kelimeyi doğru olarak

tekrar ettiği durumlarda sinyal / gürültü seviyesi düşürülür. Doğru tekrar edilen kelimelerin sayısı üçten az ise seviye artırılır. Sinyal / gürültü seviyesinin artma / azalma adımları değişkendir ve test ilerledikçe bu adımlar küçülür. Bu sayede testin sonunda adaptif prosedür hastanın anlama eğiğine yakınsar. Bireyler ihtiyaç duyduğunda molalara izin verilir.

Test sona erdikten sonra hastanın anlama eğiği en çok olabilirlik yöntemi ile (maximum likelihood) belirlenir.

Hasta tam karşısında duran bir hoparlörden ya da serbest alana uygun kalibre edilmiş odyometrik bir kulaklıktan monaural olarak cümleleri dinler. Cümleler ilgili teste özel gürültü ile beraber sunulur. Gürültü genellikle sunulan cümleyle beraber başlar ve biter. Non adaptif testlerde ise SNR manuel olarak ayarlanmaktadır. Çalışmamızda adaptif testler sonrasında SNR -5, 0, +5 değerlerine ayarlanmış ve ölçümler yapılmıştır.

Matris testleri 20 ya da 30 cümle kullanılarak uygulanabilir. 20 cümleden oluşan bir testin uygulanması ortalama 4 dakika sürer. Klinik ortamlarda yapılan uygulamalarda 20 cümle kullanılarak yapılan testler yeterlidir. 20 cümlelik bir testin ölçüm hassasiyeti +/- 1dB aralığındadır. Hastanın testi tanınması ve ona alışması için iki kez, 20 cümleden oluşan bir testin deneme amaçlı olarak yapılması gereklidir. Matris testleri gürültüde konuşma eğiğini ölçme testleri oldukları için konuşma ve gürültü farklı yönlerdeki farklı hoparlörlerden verilerek, gerçek ortamların değerlendirilmesine yardımcı olabilir.(172)

3.4.5. Verilerin İstatistiksel Analizi

Verilerin tanımlayıcı istatistiklerinde ortalama, standart sapma, medyan en düşük, en yüksek, frekans ve oran değerleri kullanılmıştır. Değişkenlerin dağılımı kolmogorov

simirnov test ile ölçüldü. Nicel bağımsız verilerin analizinde bağımsız örneklem t test, mann-whitney u test kullanıldı. Bağımlı nicel verilerin analizinde wilcoxon testi kullanıldı. Nitel bağımsız verilerin analizinde ki-kare test, ki-kare test koşulları sağlanmadığında fischer test kullanıldı. Korelasyon analizinde spearman korelasyon analizi kullanıldı. İstatistiksel olarak $p<0.05$ olan değerler anlamlı kabul edilmiştir.

Analizlerde SPSS 22.0 programı kullanılmıştır.



4. BULGULAR

4.1 Yaş ve Cinsiyet

Çalışmaya 9 ve 17 yaş aralığındaki çocuk ve ergenler dahil edilmiştir. DEHB grubunun yaş ortalaması 12.2 ± 2.0 , kontrol grubunun yaş ortalaması 12.3 ± 2.4 olarak bulunmuş; DEHB ve kontrol grubunda hastaların yaşları anlamlı ($p > 0.05$) farklılık göstermemiştir. (Tablo4-1)

Tablo 4-1 DEHB ve Kontrol Grubunun Yaşa Göre Karşılaştırılması

	DEHB		Kontrol		p
	Ort.±s.s.	Medyan	Ort.±s.s.	Medyan	
Test yaşı	$12,0 \pm 2,0$	11,3	$12,3 \pm 2,4$	12,0	0,860 ^m

DEHB grubunda yer alan ergenlerin %17.4'sı (n=4) kız, %82.6'sı (n=19) erkek; kontrol grubunun %26.0'i (n=6) kız, %74.0'ü (n=17) erkektir. Gruplar arasında cinsiyet açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p > 0.05$). (Tablo 4-2)

Tablo 4-2 DEHB ve Kontrol Grubunun Cinsiyet Göre Karşılaştırılması

	DEHB		Kontrol		p
	Sayı	%	Sayı	%	
Erkek	19,0	82,0	17,0	73,0	0,475 ^m
Kadın	4,0	18,0	6,0	27,0	
Toplam	23,0	100,0	23,0	100,0	

4.2 Ağırlık ve Boy

DEHB grubunda boy ve kilo sırasıyla 154.8±17.0 ve 52.0±19.5, kontrol grubunda ise 154.9±16.5 ve 49.2±13.6 idi. Her iki grup arasında boy ve kilo ortalaması açısından istatistiksel olarak anlamlı (p>0.05) farklılık saptanmamıştır. (Tablo 4-3)

Tablo 4-3 DEHB ve Kontrol Grubunun Boy ve Kilo Ölçümlerinin Karşılaştırılması

	DEHB		Kontrol		p
	Ort.±s.s.	Medyan	Ort.±s.s.	Medyan	
Boy (cm)	154,8 ± 17,0	150,0	154,9 ± 16,5	154,0	0,904 ^m
Kilosu (kg)	52,0 ± 19,5	49,0	49,2 ± 13,6	49,0	0,878 ^m

^mMann-whitney u test

4.3 Doğum, Gelişim ve Eğitim Öyküsü

Doğum öyküsü açısından gruplar karşılaştırıldığında annenin gebelikte tıbbi/psikiyatrik hastalık oranı, annenin gebelikte ilaç kullanım oranı, çocuğun doğumu sırasında sorun oranı, küvöz öyküsü oranı, doğum şekli dağılımı, anne sütü süresi gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı ($p>0.05$) farklılık göstermemiştir (Tablo 4-2).

Tablo 4-4 DEHB ve Kontrol Grubu Arasında Gebelik Doğum ve Anne Sütü Alımına Ait Verilerin Karşılaştırılması

	DEHB		Kontrol		p	
	n	%	n	%		
Gebelik Hastalık Durumu						
Sağlıklı Gebelik	16	69,6%	22	95,7%	0,052 ^{x²}	
Fiziksel Rahatsızlık	3	13,0%	0	0,0%		
Psikiyatrik Rahatsızlık	4	17,4%	1	4,3%		
Gebelikte İlaç Madde Kullanımı	Yok	20	87,0%	21	91,3%	1,000 ^{x²}
	İlaç	1	4,3%	2	8,7%	
	Sigara	2	8,7%	0	0,0%	
Doğum Sırasında Komplikasyon	Var	8	34,8%	4	17,4%	0,313 ^{x²}
	Yok	15	65,2%	19	82,6%	
Küvöz Öyküsü	Var	7	30,4%	3	13,0%	0,283 ^{x²}
	Yok	16	69,6%	20	87,0%	
Doğum Şekli	Normal	10	43,5%	13	56,5%	0,555 ^{x²}
	Sezeryan	13	56,5%	10	43,5%	
Anne Sütü Süresi	3 Aydan Az	2	8,7%	2	8,7%	0,364 ^{x²}
	3-6 Ay	2	8,7%	1	4,3%	
	6-12 Ay	7	30,4%	4	17,4%	
	12-24 Ay	7	30,4%	13	56,5%	
	2-3 Yıl	5	21,7%	2	8,7%	
	3 Yılden Fazla	0	0,0%	1	4,3%	

^{x²} Ki-kare test (Fischer test)

Gruplar doğum haftası ve doğum kilosu açısından ele alındığında her iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı ($p > 0.05$) farka rastlanılmamıştır (TABLO 4-1).

Tablo 4-5 DEHB ve Kontrol Grubunun Doğum Haftası ve Doğum Kilosu Açısından Karşılaştırılması

	DEHB		Kontrol		p
	Ort.±s.s.	Medyan	Ort.±s.s.	Medyan	
Doğum Haftası (hafta)	38,4 ± 1,8	39,0	38,3 ± 2,3	39,0	0,874 ^m
Doğum Kilosu (gr)	3276 ± 536	3300	3440 ± 417	3500	0,328 ^m

DEHB ve kontrol grupları arasında yürüme ve konuşma yaşı açısından anlamlı ($p>0.05$) farklılık saptanmamıştır. (TABLO 4-6)

Tablo 4-6 DEHB ve Kontrol Grubunun Yürüme ve Konuşma Yaşı Açısından Karşılaştırılması

		DEHB		Kontrol		p
		n	%	n	%	
Yürüme Yaşı	1 Yaş Öncesi	10	43,5%	16	69,6%	0,137 ^{x2}
	1 Yaş Sonrası	13	56,5%	7	30,4%	
Konuşma Kelime Yaşı	1 Yaş Öncesi	12	52,2%	16	69,6%	0,364 ^{x2}
	1 Yaş Sonrası	11	47,8%	7	30,4%	
Konuşma Cümle Yaşı	1-2 Yaş Arası	10	43,5%	17	73,9%	0,072 ^{x2}
	2-3 Yaş Arası	12	52,2%	6	26,1%	
	3-4 Yaş Arası	1	4,3%	0	0,0%	

^{x2} Ki-kare test (Fischer test)

DEHB ve kontrol grupları arasında son yıldaki okul başarı dağılımı ve el tercihi açısından anlamlı ($p>0.05$) fark saptanmamıştır,(Tablo 4-7)

Tablo 4-7 DEHB ve Kontrol Grubu Arasında Son Yıldaki Okul Başarısı ve El Tercihinin Karşılaştırılması

		DEHB		Kontrol		p
		n	%	n	%	
Son Yıldaki Başarı	Takdir	13	56,5%	11	47,8%	1,000 ^{x2}
	Teşekkür	9	39,1%	10	43,5%	
	Orta	1	4,3%	2	8,7%	
Baskın Kullandığı El	Sağ	19	82,6%	16	69,6%	0,462 ^{x2}
	Sol	2	8,7%	5	21,7%	
	Her ikisi	2	8,7%	2	8,7%	

^{x2} Ki-kare test (Fischer test)

Gruplar özel eğitim alma durumu, okul öncesi eğitim ve okuma yazma öğrenme zamanına göre karşılaştırıldığında her iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı ($p>0.05$) fark saptanmamıştır (Tablo 4-8).

Tablo 4-8 DEHB ve Kontrol Grubu Arasında Okuma Yazmayı Öğrenme Zamanı, Okul Öncesi Eğitim ve Özel Eğitim Alma Durumunun Karşılaştırılması

		DEHB		Kontrol		p
		n	%	n	%	
Özel Eğitim Alma Durumu	Var	1	4,3%	1	4,3%	1,000 ^{x²}
	Yok	22	95,7%	22	95,7%	
Okul Öncesi Eğitim	Var	19	82,6%	15	65,2%	0,313 ^{x²}
	Yok	4	17,4%	8	34,8%	
Okuma Yazma Öğrenme						
Henüz Öğrenmedi		0	0,0%	0	0,0%	
1.Sınıf 1.Dönem		20	87,0%	23	100,0%	1,000 ^{x²}
1.Sınıf 2.Dönem		3	13,0%	0	0,0%	

^{x²} Ki-kare test (Fischer test)

4.4 Fiziksel veya Psikiyatrik Hastalık Öyküsü

DEHB ve kontrol grubu fiziksel ve psikiyatrik hastalık oranı açısından karşılaştırıldığında, DEHB grubunda bu oran kontrol grubundan anlamlı ($p<0.05$) olarak daha yüksekti (Tablo 4-9).

Tablo 4-9 DEHB ve Kontrol Grubu Arasında Fiziksel ve Psikiyatrik Hastalık Durumlarının Karşılaştırılması

	DEHB		Kontrol		p
	n	%	n	%	
Çocuğun Hastalık Durumu					
Sağlıklı	0	0,0%	18	78,3%	<0.001 ^{x²}
Fiziksel	0	0,0%	5	21,7%	
Psikiyatrik	22	95,7%	0	0,0%	
Fiziksel+Psikiyatrik	1	4,3%	0	0,0%	

^{x²} Ki-kare test (Fischer test)



4.5 Anne Babaya Ait Sosyodemografik Veriler

Gruplar arasında anne yaşı, anne eğitim düzeyi ve anne meslek dağılımı açısından istatistiksel olarak anlamlı ($p>0.05$) farklılık saptanmamıştır. Kontrol grubunda annede fiziksel hastalık oranı DEHB grubuna kıyasla anlamlı ($p<0.05$) olarak daha yüksekti (Tablo 4-6).

Tablo 4-10 DEHB ve Kontrol Grubunda Anneye Ait Verilerin Karşılaştırılması

	DEHB		Kontrol		p
	Ort.±s.s./n-%	Medyan	Ort.±s.s./n-%	Medyan	
Anne Yaşı	39,0 ± 5,6	39,0	41,3 ± 10,2	39,0	0,628 ^m
Anne Eğitimi					
Okuryazar Değil	0	0,0%	4	17,4%	^{x²}
İlkokul	8	34,8%	5	21,7%	1,000
Ortaokul	2	8,7%	1	4,3%	
Lise	6	26,1%	7	30,4%	
Üniversite Ve Üstü	7	30,4%	6	26,1%	
Anne Hastalık					
Sağlıklı	21	91,3%	13	56,5%	0,018 ^{x²}
Fiziksel Hastalık	1	4,3%	8	34,8%	
Psikiyatrik Hastalık	0	0,0%	1	4,3%	
Fiziksel+Psikiyatrik Hastalık	1	4,3%	1	4,3%	
Anne Meslek					
Çalışmıyor	14	60,9%	16	69,6%	0,756 ^{x²}
İşçi	3	13,0%	3	13,0%	
Memur	3	13,0%	1	4,3%	
Serbest Meslek	3	13,0%	3	13,0%	

^m Mann-whitney u test / ^{x²} Ki-kare test (Fischer test)

Gruplar arasında baba yaşı, baba eğitim düzeyi, babada hastalık oranı ve baba meslek dağılımı açısından anlamlı fark saptanmamıştır (Tablo 4-11).

Tablo 4-11 DEHB ve Kontrol Grubunda Babaya Ait Verilerin Karşılaştırılması

	DEHB		Kontrol		p
	Ort.±s.s./n-%	Medyan	Ort.±s.s./n-%	Medyan	
Baba Yaşı	44,4 ± 7,5	43,0	44,4 ± 10,4	42,0	0,775 ^m
Baba Eğitim					
Okuryazar Değil	0	0,0%	1	4,3%	0,762 ^{x²}
İlkokul	3	13,0%	3	13,0%	
Ortaokul	5	21,7%	6	26,1%	
Lise	8	34,8%	8	34,8%	
Üniversite Ve Üstü	7	30,4%	5	21,7%	
Baba Hastalık					
Sağlıklı	18	78,3%	23	100,0%	0,058 ^{x²}
Fiziksel Hastalık	4	17,4%	0	0,0%	
Psikiyatrik Hastalık	1	4,3%	0	0,0%	
Baba Meslek					
Çalışmıyor	1	4,3%	2	8,7%	1,000 ^{x²}
İşçi	6	26,1%	5	21,7%	
Memur	4	17,4%	0	0,0%	
Serbest Meslek	12	52,2%	16	69,6%	

^m Mann-whitney u test / ^{x²} Ki-kare test (Fischer test)

DEHB ve kontrol grubunda çocuk sayısı, evdeki kişi sayısı, evlilik durumu, gelir düzeyi dağılımı ve kardeşte tıbbi-psikiyatrik hastalık oranı anlamlı ($p > 0.05$) farklılık göstermemiştir (Tablo 4-12).

Tablo 4-12 DEHB ve Kontrol Grubunun Evlilik Durumu Gelir Düzeyi Kardeş Hastalık Durumu Açısından Karşılaştırılması

	DEHB		Kontrol		p
	Ort.±s.s./n-%	Medyan	Ort.±s.s./n-%	Medyan	
Çocuk Sayısı	2,3 ± 1,1	2,0	2,4 ± 0,7	3,0	0,165 ^m
Evdeki Kişi Sayı	4,1 ± 0,8	4,0	4,4 ± 0,9	5,0	0,188 ^m
<i>Evlilik Durumu</i>					
Birlikte	20	87,0%	16	69,6%	0,283 ^{x2}
Boşanmış	3	13,0%	6	26,1%	
Anne Vefat Etmiş	0	0,0%	1	4,3%	
<i>Gelir Düzeyi</i>					
1400 Ve Altı	1	4,3%	5	21,7%	0,756 ^{x2}
1400-4500	15	65,2%	9	39,1%	
4500 Ve Üstü	7	30,4%	9	39,1%	
<i>Kardeş Hastalık</i>					
Yok	22	95,7%	19	82,6%	0,346 ^{x2}
Fiziksel	1	4,3%	3	13,0%	
Fiziksel+Psikiyatrik	0	0,0%	1	4,3%	

^m Mann-whitney u test / ^{x2} Ki-kare test (Fischer test)

4.6 Psikiyatrik Eş Tanılar

DEHB grubunda psikiyatrik eş tanı (AB ve KOKGB) oranı kontrol grubundan anlamlı ($p < 0.05$) olarak daha yüksekti (Tablo 4-9, Şekil 3).

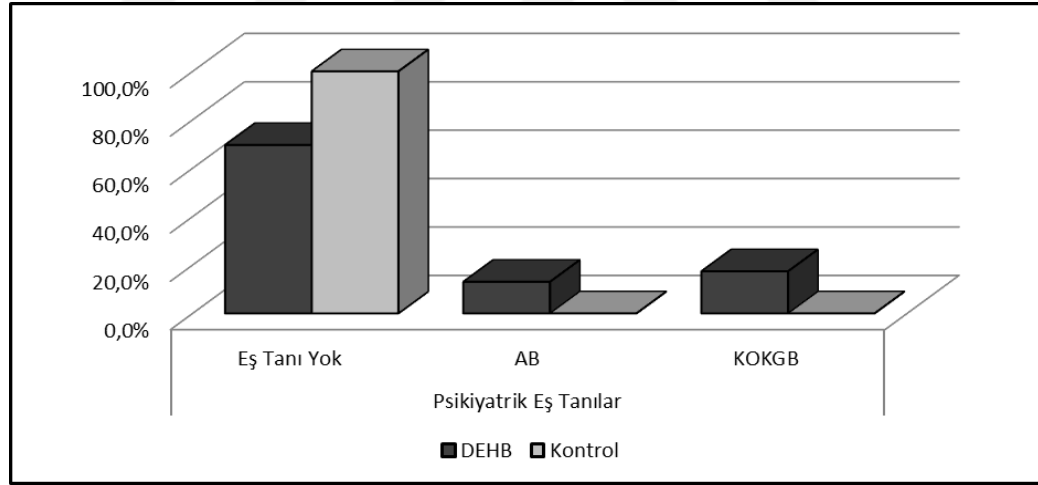
Tablo 4-13 DEHB ve Kontrol Grubunda Psikiyatrik Eş Tanıların Karşılaştırılması

		DEHB		Kontrol		p
		n	%	n	%	
Psikiyatrik Eş Tanılar	Eş Tanı Yok	16	69,6%	23	100,0%	0,013 ^{x2}
	AB	3	13,0%	0	0,0%	
	KOKGB	4	17,4%	0	0,0%	

^{x2} Ki-kare test (Fischer test)

AB:Anksiyete bozukluğu, KOKGB:Karşıt olma karşıt gelme bozukluğu

Şekil 4-1 DEHB ve Kontrol Grubunda Psikiyatrik Eş Tanıların Karşılaştırılması



AB:Anksiyete bozukluğu, KOKGB:Karşıt olma karşıt gelme bozukluğu

4.7. Turgay DSM-IV Kökenli Yıkıcı Davranış Bozuklukları Belirti Tarama Ölçeği

DEHB grubunda tedavi öncesi Turgay DSM-IV Kökenli Yıkıcı Davranış Bozuklukları Belirti Tarama Ölçeği'nin dikkat eksikliği, hiperaktivite, dürtüsellik, DEHB,

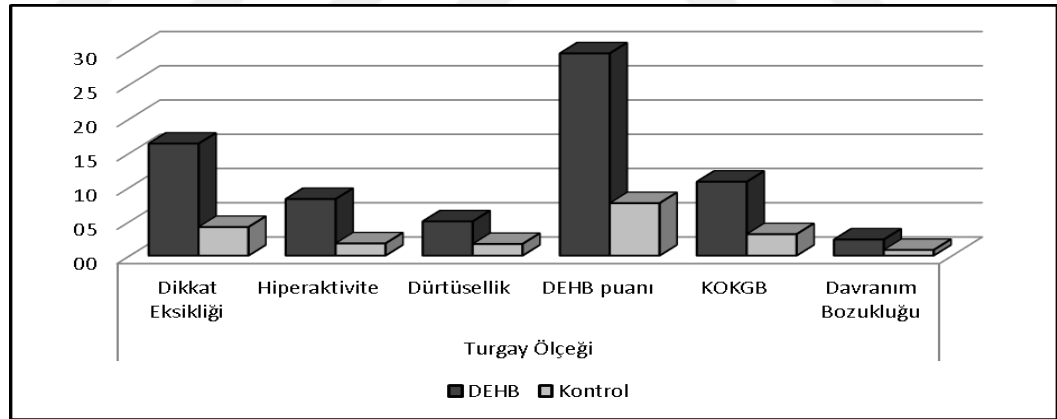
KOKGB, davranım bozukluğu skoru kontrol grubundan anlamlı ($p < 0.05$) olarak daha yüksekti (Tablo 4-14, Şekil 4-2).

Tablo 4-14 DEHB (tedavi öncesi) ve Kontrol Grubunun Turgay Ölçek Puanlarının Karşılaştırılması

	DEHB (MPH öncesi)		Kontrol		p
	Ort.±s.s.	Medyan	Ort.±s.s.	Medyan	
Turgay Ölçeği					
Dikkat Eksikliği	16,3 ± 3,9	17,0	4,2 ± 2,6	4,0	<0.001 ^m
Hiperaktivite	8,3 ± 3,5	9,0	1,8 ± 1,4	2,0	<0.001 ^m
Dürtüsellik	5,0 ± 1,8	5,0	1,7 ± 1,4	1,0	<0.001 ^m
DEHB puanı	29,5 ± 6,4	28,0	7,7 ± 4,0	8,0	<0.001 ^m
KOKGB	10,8 ± 4,5	11,0	3,1 ± 2,0	2,0	<0.001 ^m
Davranım Bozukluğu	2,3 ± 2,3	2,0	0,8 ± 1,0	1,0	0,006 ^m

^m Mann-whitney u test

Şekil 4-2 DEHB (tedavi öncesi) ve Kontrol Grubunun Turgay Ölçek Puanlarının Karşılaştırılması



DEHB grubunda tedavi öncesi Turgay DSM-IV Kökenli Yıkıcı Davranış Bozuklukları Belirti Tarama Ölçeği'nin dikkat eksikliği, hiperaktivite, dürtüsellik, DEHB, KOKGB, davranım bozukluğu skoru tedavi sonrası ölçümlerden anlamlı ($p < 0.05$) olarak daha yüksekti (Tablo 4-15, Şekil 4-3).

Tablo 4-15 DEHB Grubunda Tedavi Öncesi ve Tedavi Sonrası Turgay Ölçek

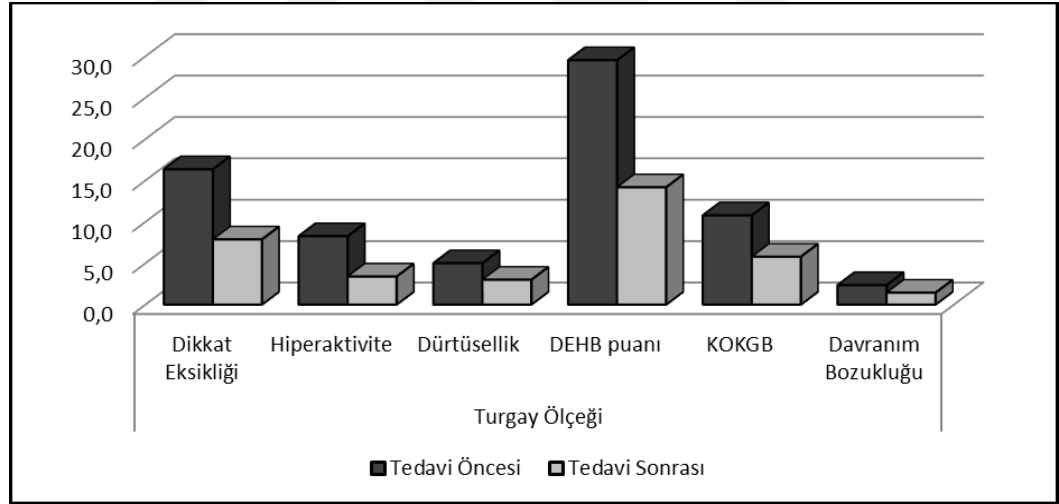
Puanlarının Karşılaştırılması

	Tedavi Öncesi		Tedavi Sonrası		p
	Ort.±s.s.	Medyan	Ort.±s.s.	Medyan	
Turgay Ölçeği					
Dikkat Eksikliği	16,3 ± 3,9	17,0	7,9 ± 3,5	8,0	<0.001 ^w
Hiperaktivite	8,3 ± 3,5	9,0	3,4 ± 2,1	3,0	<0.001 ^w
Dürtüsellik	5,0 ± 1,8	5,0	3,0 ± 1,6	3,0	0,001 ^w
DEHB puanı	29,5 ± 6,4	28,0	14,2 ± 5,7	14,0	<0.001 ^w
KOKGB	10,8 ± 4,5	11,0	5,8 ± 3,1	5,0	<0.001 ^w
Davranım Bozukluğu	2,3 ± 2,3	2,0	1,4 ± 1,7	1,0	0,015 ^w

^w Wilcoxon test

Şekil 4-3 DEHB Grubunda Tedavi Öncesi ve Tedavi Sonrası Turgay Ölçek

Puanlarının Karşılaştırılması



DEHB grubunda tedavi sonrası Turgay DSM-IV Kökenli Yıkıcı Davranış Bozuklukları Belirti Tarama Ölçeği'nin dikkat eksikliği, hiperaktivite, dürtüsellik, DEHB, KOKGB skorları kontrol grubundan anlamlı ($p < 0.05$) olarak daha yüksekti. DEHB ve kontrol grubunda tedavi sonrası Turgay ölçeği davranım bozukluğu skoru anlamlı ($p > 0.05$) farklılık göstermemiştir (Tablo 4-16, Şekil 4-4).

Tablo 4-16 DEHB (tedavi sonrası) ve Kontrol Grubunun Turgay Ölçek

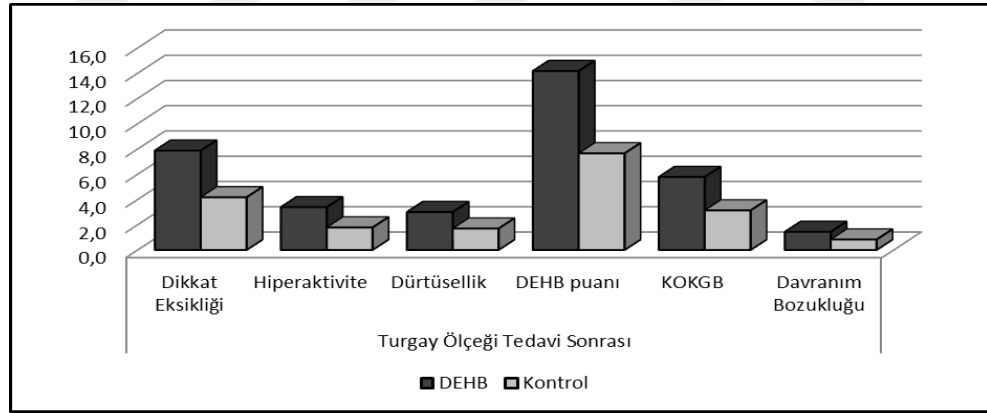
Puanlarının Karşılaştırılması

	DEHB (MPH sonrası)		Kontrol		p
	Ort.±s.s.	Medyan	Ort.±s.s.	Medyan	
Turgay Ölçeği					
Dikkat Eksikliği	7,9 ± 3,5	8,0	4,2 ± 2,6	4,0	0,001 ^m
Hiperaktivite	3,4 ± 2,1	3,0	1,8 ± 1,4	2,0	0,011 ^m
Dürtüsellik	3,0 ± 1,6	3,0	1,7 ± 1,4	1,0	0,008 ^m
DEHB puanı	14,2 ± 5,7	14,0	7,7 ± 4,0	8,0	<0,001 ^m
KOKGB	5,8 ± 3,1	5,0	3,1 ± 2,0	2,0	0,002 ^m
Davranım Bozukluğu	1,4 ± 1,7	1,0	0,8 ± 1,0	1,0	0,219 ^m

^m Mann-whitney u test

Şekil 4-4 DEHB (tedavi sonrası) ve Kontrol Grubunun Turgay Ölçek

Puanlarının Karşılaştırılması



4.8. Çocuklarda Anksiyete ve Depresyon Ölçeği-Yenilenmiş (ÇADÖ-Y)

DEHB ve kontrol grubunda ÇADÖ, ayrılık anksiyetesi bozukluğu, yaygın anksiyete bozukluğu, panik bozukluk, sosyal fobi, OKB, depresyon, toplam skorları anlamlı ($p > 0.05$) farklılık göstermemiştir (Tablo 4-13).

Tablo 4-17 DEHB ve Kontrol Grubunun ÇADÖ Puanlarının Karşılaştırılması

	DEHB		Kontrol		p
	Ort.±s.s.	Medyan	Ort.±s.s.	Medyan	
ÇADÖ-puanları					
Ayrılık Anksiyetesi Bozukluğu	3,8 ± 3,0	3,0	3,3 ± 2,9	3,0	0,528 ^m
Yaygın Anksiyete Bozukluğu	5,2 ± 4,0	5,0	6,0 ± 3,2	6,0	0,310 ^m
Panik Bozukluğu	3,8 ± 3,7	3,0	2,9 ± 2,5	3,0	0,609 ^m
Sosyal Fobi	8,3 ± 5,0	7,0	7,9 ± 4,3	7,0	0,740 ^m
OKB	5,7 ± 2,8	6,0	6,3 ± 3,5	6,0	0,732 ^m
Depresyon	7,0 ± 4,7	5,0	5,0 ± 3,7	3,0	0,124 ^m
Toplam	33,2 ± 14,9	31,0	31,1 ± 12,7	30,0	0,800 ^m

^m Mann-whitney u test

4.9. İşitsel Değerlendirme

DEHB ve kontrol grubu arasında tedavi öncesi TMT adaptif (sessiz-db) sonuçları açısından anlamlı ($p > 0.05$) farklılık saptanmamıştır. DEHB grubunda tedavi öncesi TMT adaptif (gürültülü-SNR) değerleri kontrol grubundan anlamlı ($p < 0.05$) olarak daha yüksekti. DEHB grubunda tedavi öncesi NA SNR-5, NA SNR 0, NA SNR +5 ölçümleri kontrol grubundan anlamlı ($p < 0.05$) olarak daha düşüktü (Tablo 4-18).

DEHB grubunda tedavi öncesi sağ ve sol kulak FPT ölçümleri kontrol grubundan anlamlı ($p < 0.05$) olarak daha düşüktü. DEHB grubunda tedavi öncesi sağ kulak FPT ölçümleri sol kulaktan anlamlı ($p > 0.05$) farklılık göstermemiştir. Kontrol grubunda sağ taraf FPT ölçümleri sol taraftan anlamlı ($p < 0.05$) olarak daha yüksekti (Tablo 4-18).

DEHB grubunda tedavi öncesi sağ taraf-sol taraf SPT ölçümleri kontrol grubundan anlamlı ($p < 0.05$) olarak daha düşüktü. DEHB grubunda tedavi öncesi sağ taraf

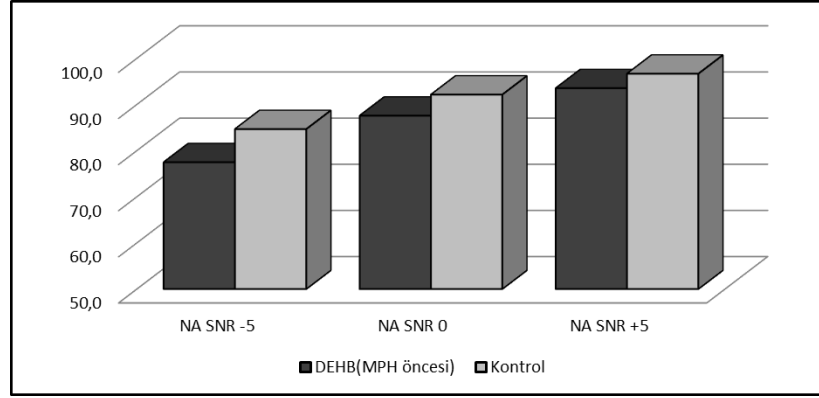
SPT ölçümleri sol taraftan anlamlı ($p > 0.05$) farklılık göstermemiştir. Kontrol grubunda sağ taraf SPT ölçümleri sol taraftan anlamlı ($p < 0.05$) olarak daha yüksekti (Tablo 4-18, Şekil 4-5,4-6,4-7.)

Tablo 4-18 DEHB (tedavi öncesi) ve Kontrol Grubunun İşitsel Değerlendirmesinin Karşılaştırılması

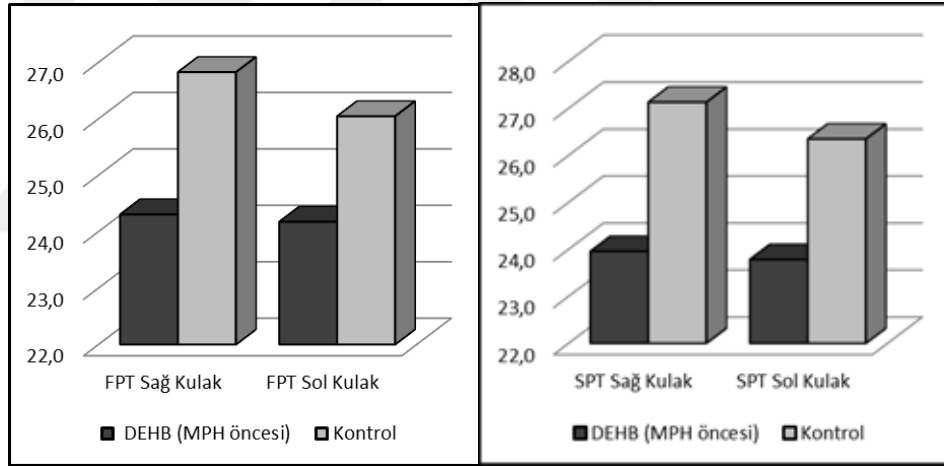
	DEHB (MPH öncesi)		Kontrol		p
	Ort.±s.s.	Medyan	Ort.±s.s.	Medyan	
Adaptif-Sessiz (db)	24,1 ± 1,2	24,1	24,2 ± 1,0	24,5	0,668 ^m
Adaptif-Gürültülü (SNR)	-6,8 ± 0,5	-6,8	-7,2 ± 0,4	-7,2	0,008 ^m
Non Adaptif SNR -5	77,5 ± 7,5	78,0	84,7 ± 3,9	84,0	0,001 ^m
Non Adaptif SNR 0	87,6 ± 5,5	89,0	92,1 ± 3,0	93,0	0,001 ^m
Non Adaptif SNR +5	93,5 ± 2,8	94,0	96,7 ± 1,9	97,0	<0,001 ^m
Freakans Patern Sağ Kulak	24,3 ± 2,0	25,0	26,8 ± 2,2	27,0	<0,001 ^m
Frekans Patern Sol Kulak	24,2 ± 2,4	25,0	26,0 ± 1,8	26,0	0,002 ^m
<i>Sağ-Sol Değişim p</i>	0,812 ^w		0,014 ^w		
Süre Patern Sağ Kulak	24,0 ± 2,2	24,0	27,1 ± 2,3	27,0	<0,001 ^m
Süre Patern Sol Kulak	23,8 ± 2,8	24,0	26,3 ± 1,9	27,0	<0,001 ^m
<i>Sağ-Sol Değişim p</i>	0,618 ^w		0,008 ^w		

^m Mann-whitney u test / ^w Wilcoxon test

Şekil 4-5 DEHB (tedavi öncesi) ve Kontrol Grubunun Non Adaptif Matriks Test Sonuçlarının Karşılaştırılması



Şekil 4-6 /4-7 DEHB (tedavi öncesi) ve Kontrol Grubunun FPT ve SPT Sonuçlarının Karşılaştırılması



DEHB tedavi öncesi-sonrası TMT adaptif (sessiz db) ölçümleri arasında anlamlı ($p>0.05$) farklılık saptanmamıştır. DEHB grubunda tedavi sonrası TMT adaptif (gürültülü SNR) ölçümleri tedavi öncesinden anlamlı ($p<0.05$) olarak daha yüksekti. DEHB grubunda

tedavi sonrası NA SNR-5, NA SNR 0, NA SNR +5 ölçümleri tedavi öncesinden anlamlı ($p<0.05$) olarak daha yüksekti (Tablo 4-19).

DEHB grubunda tedavi öncesi-sonrası sağ ve sol kulak FPT ölçümleri arasında anlamlı ($p>0.05$) farklılık saptanmamıştır (Tablo 4-19).

DEHB grubunda tedavi sonrası sağ kulak SPT ölçümleri tedavi öncesinden anlamlı ($p<0.05$) olarak daha yüksekti. DEHB grubunda tedavi öncesi ve sonrası sol kulak SPT ölçümleri arasında anlamlı ($p>0.05$) farklılık saptanmamıştır (Tablo 4-19).

Tablo 4-19 DEHB Grubunun Tedavi Öncesi ve Sonrası İşitsel Değerlendirmesinin Karşılaştırılması

	Tedavi Öncesi		Tedavi Sonrası		p
	Ort.±s.s.	Medyan	Ort.±s.s.	Medyan	
Adaptif-Sessiz (db)	24,1 ± 1,2	24,1	23,8 ± 0,9	24,1	0,166 ^w
Adaptif-Gürültülü (SNR)	-6,8 ± 0,5	-6,8	-6,9 ± 0,4	-7,1	0,015 ^w
Non Adaptif SNR -5	77,5 ± 7,5	78,0	79,8 ± 6,2	82,0	0,003 ^w
Non Adaptif SNR 0	87,6 ± 5,5	89,0	90,0 ± 4,2	91,0	<0.001 ^w
Non Adaptif SNR +5	93,5 ± 2,8	94,0	94,2 ± 3,0	94,0	0,022 ^w
Freakans Patern Sağ Kulak	24,3 ± 2,0	25,0	24,6 ± 1,8	25,0	0,310 ^w
Freakans Patern Sol Kulak	24,2 ± 2,4	25,0	24,3 ± 1,5	25,0	0,703 ^w
Süre Patern Sağ Kulak	24,0 ± 2,2	24,0	24,5 ± 2,3	25,0	0,023 ^w
Süre Patern Sol Kulak	23,8 ± 2,8	24,0	24,1 ± 2,5	25,0	0,095 ^w

^w Wilcoxon test

DEHB (tedavi sonrası) ve kontrol grubu arasında TMT adaptif (sessiz-db) ölçümleri arasında anlamlı ($p>0.05$) farklılık saptanmamıştır. DEHB grubunda tedavi sonrası TMT (adaptif gürültülü-SNR) ölçümleri kontrol grubundan anlamlı ($p<0.05$) olarak daha yüksekti. DEHB grubunda tedavi sonrası NA SNR-5, NA SNR +5 ölçümleri kontrol

grubundan anlamlı ($p < 0.05$) olarak daha düşüktü. DEHB grubu tedavi sonrası ve kontrol NA SNR 0 ölçümü arasında anlamlı ($p > 0.05$) farklılık saptanmamıştır (Tablo 4-20).

DEHB grubunda tedavi sonrası sağ ve sol kulak FPT ölçümleri kontrol grubundan anlamlı ($p < 0.05$) olarak daha düşüktü. DEHB grubunda tedavi sonrası sağ kulak FPT ölçümleri sol kulaktan anlamlı ($p > 0.05$) farklılık göstermemiştir. Kontrol grubunda sağ kulak FPT ölçümleri sol kulaktaki ölçümlerden anlamlı ($p < 0.05$) olarak daha yüksekti (Tablo 4-20).

DEHB grubunda tedavi sonrası sağ ve sol kulak SPT ölçümleri kontrol grubundan anlamlı ($p < 0.05$) olarak daha düşüktü. DEHB grubunda tedavi sonrası sağ kulak SPT ölçümleri sol kulaktan anlamlı ($p > 0.05$) farklılık göstermemiştir. Kontrol grubunda sağ kulak SPT ölçümleri sol kulaktaki ölçümlerden anlamlı ($p < 0.05$) olarak daha yüksekti (Tablo 4-20, Şekil 4-8, 4-9, 4-10).

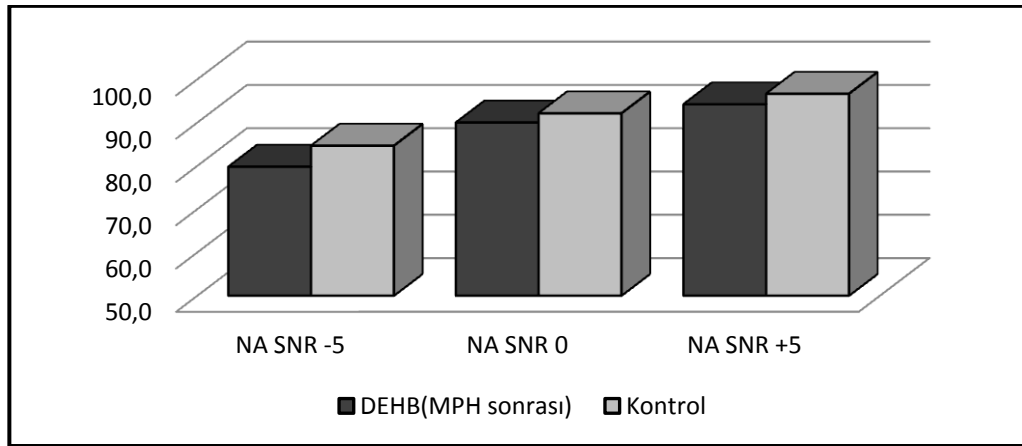
Tablo 4-20 DEHB (tedavi sonrası) ve Kontrol Grubunun İşitsel Değerlendirmesinin Karşılaştırılması

	DEHB (MPH sonrası)		Kontrol		p
	Ort.±s.s.	Medyan	Ort.±s.s.	Medyan	
Adaptif-Sessiz (db)	23,8 ± 0,9	24,1	24,2 ± 1,0	24,5	0,214 ^m
Adaptif-Gürültülü (SNR)	-6,9 ± 0,4	-7,1	-7,2 ± 0,4	-7,2	0,047 ^m
Non Adaptif SNR -5	79,8 ± 6,2	82,0	84,7 ± 3,9	84,0	0,013 ^m
Non Adaptif SNR 0	90,0 ± 4,2	91,0	92,1 ± 3,0	93,0	0,093 ^m
Non Adaptif SNR +5	94,2 ± 3,0	94,0	96,7 ± 1,9	97,0	0,001 ^m
Freakans Patern Sağ Kulak	24,6 ± 1,8	25,0	26,8 ± 2,2	27,0	0,001 ^m
Frekans Patern Sol Kulak	24,3 ± 1,5	25,0	26,0 ± 1,8	26,0	0,001 ^m
<i>Sağ-Sol Değişim p</i>	0,254 ^w		0,014 ^w		
Süre Patern Sağ Kulak	24,5 ± 2,3	25,0	27,1 ± 2,3	27,0	0,001 ^m
Süre Patern Sol Kulak	24,1 ± 2,5	25,0	26,3 ± 1,9	27,0	0,001 ^m
<i>Sağ-Sol Değişim p</i>	0,182 ^w		0,008 ^w		

^m Mann-whitney u test / ^w Wilcoxon test

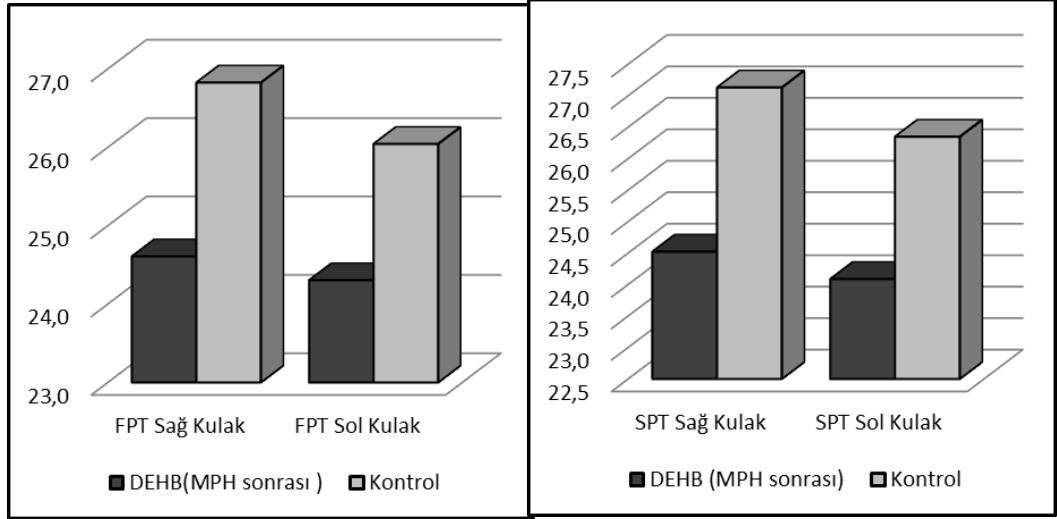
Şekil 4-8 DEHB (tedavi sonrası) ve Kontrol Grubunun Non Adaptif Matriks

Test Sonuçlarının Karşılaştırılması



Şekil 4-9 / 4-10 DEHB (tedavi sonrası) ve Kontrol Grubunun FPT ve SPT

Sonuçlarının Karşılaştırılması



4.10 Korelasyon Analizleri

İlaç öncesi TMT (adaptif sessiz) ile Turgay DSM-IV Kökenli Yıkıcı Davranış Bozuklukları Belirti Tarama Ölçeği dikkat eksikliği, hiperaktivite, dürtüsellik, DEHB, KOKGB, davranım bozukluğu skorları arasında anlamlı ($p>0.05$) korelasyon gözlenmemiştir (Tablo 4-21).

İlaç öncesi TMT (adaptif gürültülü) ile Turgay DSM-IV Kökenli Yıkıcı Davranış Bozuklukları Belirti Tarama Ölçeği dikkat eksikliği, hiperaktivite, dürtüsellik, DEHB, KOKGB skorları arasında anlamlı ($p<0.05$) pozitif korelasyon gözlenmiştir. İlaç öncesi TMT (adaptif gürültülü) ile Turgay DSM-IV Kökenli Yıkıcı Davranış Bozuklukları Belirti Tarama Ölçeği'nin davranım bozukluğu skoru arasında anlamlı ($p>0.05$) korelasyon gözlenmemiştir (Tablo 4-21).

DEHB (tedavi öncesi) ve kontrol grubunda TMT NA SNR -5 ölçümleri ile Turgay DSM-IV Kökenli Yıkıcı Davranış Bozuklukları Belirti Tarama Ölçeği dikkat eksikliği,

hiperaktivite, dürtüsellik, DEHB, KOKGB, davranım bozukluğu skorları arasında anlamlı ($p<0.05$) negatif korelasyon gözlenmiştir (Tablo 4-21).

DEHB (tedavi öncesi) ve kontrol grubunda TMT NA SNR 0 ölçümleri ile Turgay DSM-IV Kökenli Yıkıcı Davranış Bozuklukları Belirti Tarama Ölçeği dikkat eksikliği, hiperaktivite, dürtüsellik, DEHB, KOKGB, davranım bozukluğu skorları arasında anlamlı ($p<0.05$) negatif korelasyon gözlenmiştir (Tablo 4-21).

DEHB (tedavi öncesi) ve kontrol grubunda TMT NA SNR +5 ölçümleri ile Turgay DSM-IV Kökenli Yıkıcı Davranış Bozuklukları Belirti Tarama Ölçeği dikkat eksikliği, hiperaktivite, dürtüsellik, DEHB, KOKGB skorları arasında anlamlı ($p<0.05$) negatif korelasyon gözlenmiştir. İlaç öncesi TMT NA SNR +5 ile Turgay DSM-IV Kökenli Yıkıcı Davranış Bozuklukları Belirti Tarama Ölçeği davranım bozukluğu skorları arasında anlamlı ($p>0.05$) korelasyon gözlenmemiştir (Tablo 4-21).

DEHB (tedavi öncesi) ve kontrol grubunda FPT sağ-sol kulak ile Turgay DSM-IV Kökenli Yıkıcı Davranış Bozuklukları Belirti Tarama Ölçeği dikkat eksikliği, hiperaktivite, dürtüsellik, DEHB, KOKGB skorları arasında anlamlı ($p<0.05$) negatif korelasyon gözlenmiştir. DEHB (tedavi öncesi) ve kontrol grubunda FPT sağ-sol taraf ile Turgay DSM-IV Kökenli Yıkıcı Davranış Bozuklukları Belirti Tarama Ölçeği davranım bozukluğu skorları arasında anlamlı ($p>0.05$) korelasyon gözlenmemiştir (Tablo 4-21).

DEHB (tedavi öncesi) ve kontrol grubunda SPT sağ-sol kulak ile Turgay DSM-IV Kökenli Yıkıcı Davranış Bozuklukları Belirti Tarama Ölçeği dikkat eksikliği, hiperaktivite, dürtüsellik, DEHB, KOKGB skorları arasında anlamlı ($p<0.05$) negatif korelasyon gözlenmiştir. DEHB (tedavi öncesi) ve kontrol grubunda SPT sağ kulak ile Turgay DSM-IV Kökenli Yıkıcı Davranış Bozuklukları Belirti Tarama Ölçeği davranım bozukluğu

skorları arasında anlamlı ($p < 0.05$) negatif korelasyon gözlenmiştir. DEHB (tedavi öncesi) ve kontrol grubunda SPT sol kulak ile Turgay DSM-IV Kökenli Yıkıcı Davranış Bozuklukları Belirti Tarama Ölçeği davranım bozukluğu skoru arasında anlamlı ($p > 0.05$) korelasyon gözlenmemiştir (Tablo 4-21)

Tablo 4-21 İşitsel Değerlendirme ve Turgay Ölçek Skorları Arasındaki İlişkisellik

Tedavi Öncesi Test-Ölçek İlişkisi		Dikkat Eksikliği	Hiperaktivite	Dürtüsellik	DEHB puanı	KOKGB	Davranım Bozukluğu
Adaptif-Sessiz (db)	r	0,041	0,041	-0,038	0,063	-0,026	0,073
	p	0,787	0,788	0,804	0,678	0,865	0,631
Adaptif-Gürültülü (SNR)	r	0,515	0,444	0,411	0,554	0,341	0,269
	p	<0.001	0,002	0,005	<0.001	0,020	0,071
Non Adaptif SNR -5	r	-0,473	-0,457	-0,514	-0,516	-0,436	-0,435
	p	0,001	0,001	<0.001	<0.001	0,002	0,002
Non Adaptif SNR 0	r	-0,450	-0,456	-0,392	-0,484	-0,441	-0,308
	p	0,002	0,003	0,007	0,001	0,002	0,037
Non Adaptif SNR +5	r	-0,577	-0,460	-0,466	-0,553	-0,454	-0,242
	p	<0.001	0,001	0,001	<0.001	0,002	0,106
Frekans Patern Sağ Kulak	r	-0,467	-0,478	-0,445	-0,506	-0,376	-0,273
	p	0,001	0,001	0,002	<0.001	0,010	0,067
Frekans Patern Sol Kulak	r	-0,440	-0,395	-0,357	-0,460	-0,306	-0,261
	p	0,002	0,007	0,015	0,001	0,039	0,079
Süre Patern Sağ Kulak	r	-0,529	-0,451	-0,479	-0,517	-0,408	-0,337
	p	<0.001	0,002	0,001	<0.001	0,005	0,022
Süre Patern Sol Kulak	r	-0,420	-0,372	-0,395	-0,408	-0,358	-0,227
	p	0,004	0,011	0,007	0,005	0,016	0,129

Spearman Korelasyon

Tedavi öncesi-sonrası işitsel değerlendirme ölçümlerindeki değişim miktarı ile ilaç dozu arasında anlamlı ($p > 0.05$) ilişkisellik gözlenmemiştir (Tablo 4-22)

Tedavi öncesi ve sonrası işitsel değerlendirme test ölçümlerindeki değişim miktarı ile Turgay DSM-IV Kökenli Yıkıcı Davranış Bozuklukları Belirti Tarama Ölçeği skorlarındaki değişim miktarı arasında anlamlı ($p>0.05$) ilişkisellik gözlenmemiştir (Tablo 4-22).

Tablo 4-22 DEHB Grubunda Tedavi Öncesi ve Sonrası İşitsel Değerlendirme Ölçümlerindeki Değişim ile Turgay Ölçek Puanlarındaki Değişiminin İlişkisi

Tedavi Öncesi Sonrası Arasındaki Farkların İlişkisi		İlaç Dozu	Dikkat Eksikliği	Hiperaktivite	Dürtüsellik	DEHB puanı	KOKGB	Davranım Bozukluğu
Adaptif Sessiz (db)	r	0,060	0,133	-0,104	-0,094	0,028	0,107	0,067
	p	0,787	0,547	0,638	0,670	0,899	0,627	0,761
Adaptif Gürültülü (SNR)	r	0,142	-0,012	-0,024	0,108	0,060	0,029	-0,039
	p	0,519	0,958	0,914	0,623	0,786	0,894	0,861
Non Adaptif SNR -5	r	0,088	-0,171	0,096	-0,097	-0,136	-0,045	-0,398
	p	0,691	0,435	0,664	0,661	0,537	0,837	0,056
Non Adaptif SNR 0	r	0,066	-0,065	-0,043	0,061	-0,092	0,078	0,033
	p	0,765	0,769	0,847	0,782	0,676	0,723	0,882
Non Adaptif SNR +5	r	-0,268	0,029	0,397	0,153	0,329	0,056	0,038
	p	0,217	0,896	0,061	0,486	0,126	0,801	0,865
Freakans Patern Sağ Kulak	r	0,342	-0,102	-0,353	-0,104	-0,248	-0,246	-0,109
	p	0,111	0,642	0,098	0,635	0,255	0,257	0,620
Freakans Patern Sol Kulak	r	0,229	-0,159	-0,097	0,092	-0,174	-0,172	-0,015
	p	0,293	0,468	0,661	0,677	0,428	0,432	0,946
Süre Patern Sağ Kulak	r	-0,224	0,138	0,324	-0,018	0,317	-0,112	-0,036
	p	0,304	0,531	0,132	0,933	0,141	0,611	0,871
Süre Patern Sol Kulak	r	0,098	0,039	0,192	0,237	0,235	0,001	-0,111
	p	0,658	0,859	0,381	0,276	0,280	0,995	0,614

Spearman Korelasyon

Çalışmamızda temporal işlemlenin değerlendirildiği SPT ve FPT testleri ile TMT testlerinin sonuçları arasında (Adaptif-sessiz ve SPT sağ kulak arasındaki hariç) anlamlı ilişkisellik gözlenmiştir. ($p < 0.05$) (Tablo 4-23)

Tablo 4-23 TMT ile FPT/SPT Arasındaki İlişkisellik

TMT ile FPT/SPT Arasındaki İlişkisellik		FPT-sağ	FPT-sol	SPT-sağ	SPT-sol
Adaptif-Sessiz (db)	r	-0,447**	-0,566**	-0,189	-0,301*
	p	0,002	<0.001	0,207	0,042
Adaptif-Gürültülü (SNR)	r	-0,607**	-0,673**	-0,449**	-0,428**
	p	<0.001	<0.001	0,002	0.003
Non Adaptif SNR -5	r	0,731**	0,660**	0,541**	0,596**
	p	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
Non Adaptif SNR 0	r	0,655**	0,572**	0,381**	0,433**
	p	<0.001	<0.001	0,009	0,003
Non Adaptif SNR +5	r	0,655**	0,705**	0,584**	0,515**
	p	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

Spearman Korelasyon

**0.01/*0,05 düzeyinde anlamlı

5.TARTIŞMA

Çalışmamıza İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Hastanesi Çocuk ve Ergen Ruh Sağlığı ve Hastalıkları polikliniğine başvuran 9-18 yaş arası bileşik tip DEHB tanılı çocuklar ile klinik bir başvurusu olmayan sağlıklı kontroller dahil edilmiştir. Çalışmada bileşik tip DEHB tanılı çocuk ve ergenlerin zamansal işitsel işleme ve gürültülü ortamda duyma becerilerinin karşılaştırılması ve metilfenidat kullanımının zamansal işitsel işleme ve gürültülü ortamda duyma becerileri üzerine etkisinin araştırılması hedeflenmiştir. Davranışsal santral işitme değerlendirme testleri (Süre Patern Testi, Frekans Patern Testi, Türkçe Matrks Testi) ve Turgay Dsm-IV'e Dayalı Yıkıcı Davranış Bozuklukları Belirti Tarama Ölçeği, DEHB tanılı çocuk ve ergenlerde tedavi öncesi (veya tedaviye en az 24 saat ara verildikten sonra) ve tedavi sonrası olmak üzere 2 defa uygulanmış ve klinik başvurusu olmayan sağlıklı kontrollere uygulanan davranışsal testlerin sonuçları ile karşılaştırıldı. Ayrıca katılımcıların sosyodemografik özellikleri, eşlik eden komorbid durumlar birbiriyle karşılaştırıldı. Elde edilen veriler güncel yazın eşliğinde tartışıldı.

5.1. Sosyodemografik Veriler

5.1.1. Cinsiyet ve Yaş

DEHB ve kontrol grubu arasında yaş ortalaması ve cinsiyet dağılımı açısından istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı. Her iki grupta da erkek sayısı kadın sayısından belirgin olarak (5-6 kat) fazlaydı. Yapılan çalışmalarda hem klinik örnekleme hem de epidemiyolojik örnekleme DEHB'nin kızlara oranla erkeklerde daha fazla görüldüğü

saptanmıştır. Epidemiyolojik örneklemede erkek kız oranı 3/1 iken klinik örneklemede bu oran 9/1 olarak saptanmıştır.(21) Bu farklılığın kızlarda dikkat eksikliğinin ve kognitif sorunların daha fazla görülmesi, hareketliliğin ve davranışsal sorunların erkeklerden daha az görülmesinden kaynaklandığı düşünülmektedir.(22)

5.1.2.Gebelik, Doğum Öyküsü ve Gelişim Basamakları

Grupları gebelik ve doğum öyküsüne göre incelediğimizde; iki grup arasında gebelikte annelerinin geçirdiği hastalık öyküsü, doğum haftası, doğum şekli, doğum ağırlığı, zor doğum öyküsü, küvezde kalma öyküsü açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı. Linnet ve arkadaşlarının yaptıkları bir çalışmaya göre 34-36 haftaları arasında doğan bebeklerde hiperkinetik bozukluk riski %70 artmış, 34'üncü haftadan önceki doğumlarda ise bu riskin yaklaşık 3 kat artmış olduğunu saptamışlardır. Yine aynı çalışmada 2500-2999 gr arasında doğum ağırlığına sahip olan bebeklerde hiperkinetik bozukluk riskinin %50 arttığını, 1500-2499 gr arasında doğum ağırlığına sahip olan bebeklerde ise bu riskin %90 arttığını saptamışlardır.(174) Yine başka bir çalışmaya göre DEHB'si olan çocukların %13.8'i düşük doğum ağırlığıyla ilişkilendirilmiştir.(175) DEHB tanılı çocuklarla sağlıklı kardeşlerinin karşılaştırıldığı bir çalışmada ise DEHB'si olanlarda neonatal komplikasyon öyküsünün belirgin olarak daha fazla olduğu ve bunun da Sürekli Performans Testleriyle(CPT) ilişkili olduğu saptanmıştır.(176) DEHB ve doğum şekli arasındaki ilişkiyi inceleyen bir metanaliz çalışmasında sezeryan doğumun ADHD riskinde düşük düzeyde artış ile karakterize olabileceğini ortaya konmuştur.(177)

Gruplar gelişim basamaklarına göre incelendiğinde; her iki grubun da ilk kelime söyleme, ilk cümle kurma ve yürümeye başlama zamanları arasında farklar olmasına

rağmen bu istatistiksel anlamlı değildi. Literatürde yapılan bazı çalışmalarda DEHB'si olan çocuklarda erken dönemde motor becerilerde gecikme olduğunu belirtilmiştir.(178) Bununla birlikte bir yaşındaki motor aktivitenin yed yaşında DEHB'yi öngeremediğini gösteren çalışmalar da mevcuttur.(179)

Anne sütü alma süresi arasında incelendiğinde iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı. Literatürde yapılan çalışmalarda DEHB'si olan çocukların, bebeklik döneminde daha kısa süreli anne sütü aldıklarını gösteren çalışmalar mevcuttur.(180, 181)

5.1.3. Eğitim

Okuma yazmaya geçme zamanları açısından DEHB ve kontrol grubu arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamakla birlikte kontrol grubunda erken okuma yazmaya geçen kişi sayısı daha fazlaydı. Literatürde yapılan çalışmalarda DEHB'si olan çocukların okuma-yazmada ve matematik becerilerinde zorluklar yaşadıkları bildirilmiştir.(182, 183)

Okul öncesi eğitim ve özel eğitim alma durumları açısından DEHB ve kontrol grubu birbiriyle karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmadı. Literatürde yapılan çalışmalarda okul öncesi eğitimi sırasında verilen bazı eğitimlerin bilişsel beceriler ve yürütücü işlevler üzerine olumlu etkileri olduğunu bildirmiştir.(184, 185)

5.1.4. Ebeveyne Ait Sosyodemografik Özellikler

DEHB ve kontrol grubu arasında; anne-baba yaş ortalamaları, çalışma durumları, evlilik durumu, aylık gelir düzeyi, anne-baba eğitim durumu, babanın sağlık durumu açısından anlamlı fark saptanmadı. Kontrol grubundaki annelerinin fiziksel hastalığa sahip olma oranı DEHB'si olan çocukların ebeveynlerine göre anlamlı olarak daha yüksek saptandı. Yapılan çalışmalarda DEHB'si olan çocukların ebeveynlerinin DEHB bulgularına sahip olma oranının DEHB'si olmayan çocukların ebeveynlerine göre daha fazla olduğu ve DEHB belirtileri gösteren ebeveynlerin çocuklarında ek tanı sıklığı, DEHB belirtisi olmayan ebeveyn çocuklarından anlamlı oranda yüksek bulunmuştur.(186) Yapılan çalışmalarda DEHB'si olan çocukların ailelerinde ebeveynler arasında geçimsizlik, ayrılma oranlarının daha yüksek olduğu bildirilmiştir.(187) Ayrıca yapılan çalışmalarda DEHB'si olan çocukların kardeş ilişkilerinde sorunlar yaşadıkları gösterilmiştir.(188)

Her iki grup arasında ebeveynlerin psikiyatrik tanıya sahip olma oranları arasında anlamlı farklılık saptanmadı. Durukan ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada ise DEHB'si olan çocuklar ve DEHB'si olmayan çocukların anneleri anksiyete ve depresyon bulguları açısından karşılaştırılmıştır ve DEHB tanılı çocukların ebeveynlerinde depresyon ve anksiyete bozukluğu semptomlarının kontrol grubuna göre anlamlı ölçüde yüksek olduğu saptanmıştır.(189) Literatürde yayınlanan bir çalışmada DEHB'si olan çocukların annelerinde depresyon, sosyal izolasyon ve suçluluk duygusu daha fazla görülmüş olup, DEHB'si olan çocukların annelerinde anksiyete ve duygudurum bozuklukların varlığı kontrol grubuna göre 2-3 kat daha fazla saptanmıştır. Anneleri anksiyete ve duygudurum bozukluğu tanısı alan DEHB'si olan çocuklarda KOKGB/DB eştanısı arasında anlamlı ilişki bulunmuştur.(190)

Yapılan bir çalışmada DEHB tanılı çocukların ebeveynlerinde kişilik bozukluğu tanısı açısından kontrol grubuyla anlamlı farklılık saptanmamıştır.(191) Yine aynı çalışmada DEHB'si olan çocukların ebeveynlerinin bağımlılık düzeyinde olmasa da kontrol grubundaki ebeveynlerden daha çok alkol tükettiği bulunmuştur.(191)

DEHB ve kontrol grubunu arasında aylık gelir düzeyi arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı. Yapılan bir araştırmada düşük sosyoekonomik statü ile yüksek DEHB skorları arasında anlamlı ilişki saptanmıştır.(192)

İki grup arasında annelerin gebelikte sigara, alkol, ilaç kullanımı oranları arasında anlamlı bir fark saptanmadı. Gebelikte alkol ve sigara kullanımının DEHB gelişimi açısından çevresel bir risk faktörü olduğunu gösteren yayınlar mevcuttur. (61)

5.1.5.Eşlik Eden Tıbbi veya Psikiyatrik Durumlar

DEHB ve kontrol grubunu arasında psikiyatrik eş tanı açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptandı. DEHB'si olan çocuklardan 4'ünde KOKGB 3'ünde ise anksiyete bozukluğu eş tanısı mevcut iken kontrol grubunda ise herhangi bir psikiyatrik tanı kriterlerini karşılayan çocuk yoktu.Yapılan çalışmalarda KOKGB, davranım bozukluğu, anksiyete bozuklukları, duygudurum bozuklukları, tik bozuklukları, obsesif kompulsif bozukluk, öğrenme güçlüğü ve madde kullanım bozukluğu DEHB'ye sıklıkla eşlik eden tanıları arasında yer almaktadır. (73-78)

5.2. Ölçeklerden Elde Edilen Veriler

5.2.1. Turgay Dsm-IV'e Dayalı Yıkıcı Davranış Bozuklukları Belirti Tarama Ölçeği

DEHB ve kontrol grubunu arasında Turgay Dsm-IV'e Dayalı Yıkıcı Davranış Bozuklukları Belirti Tarama Ölçeği puanları karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptandı. Puanlar arasındaki istatistiksel olarak anlamlı farklılık ölçeğin tüm alt grupları (Dikkat Eksikliği, Hiperaktivite, Dürtüsellik, Karşıt Olma Karşıt Gelme Bozukluğu, Davranım Bozukluğu) arasında mevcuttu. Metilfenidat tedavisi ile ölçek puanlarında istatistiksel olarak anlamlı olarak düşüş saptandı. Bu istatistiksel olarak anlamlı düşüş ölçeğin tüm alt grupları arasında mevcuttu. Bu bulgu, literatürde yapılan çalışmalarda bulunan metilfenidat tedavisi ile Turgay Dsm-IV'e Dayalı Yıkıcı Davranış Bozuklukları Belirti Tarama Ölçek puanlarındaki düşüş ile uyumluydu.(193) Literatürde psikostimulanların DEHB belirtilerinde iyileşme oranlarının yaklaşık %70 civarında olduğu raporlanmıştır.(194)

Metilfenidat tedavisi sonrası DEHB'si olan çocuklarla kontrol grubu arasındaki anlamlı farklılık Davranım Bozukluğu alt grup puanları haricinde devam etmekteydi. Literatürde yapılan bir çalışmada metilfenidatin davranım bozukluğu semptomları üzerine olumlu etkisinin olduğu ve bu etkinin DEHB semptom şiddetinden bağımsız olduğu gösterilmiştir.(195)

5.2.2. ÇADÖ-Y (Çocuklarda Anksiyete ve Depresyon Ölçeği-Yenilenmiş)

DEHB ve kontrol grubunu arasında Çocuklarda Anksiyete ve Depresyon Ölçeği-Yenilenmiş (ÇADÖ-Y) puanları karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptamadı. Puanlar arasındaki benzerlik ölçeğin tüm alt grupları (Ayrılık Anksiyetesi Bozukluğu, Yaygın Anksiyete Bozukluğu, Panik Bozukluk, Sosyal Fobi, Obsesif Kompulsif Bozukluk, Majör Depresif Bozukluk) arasında da mevcuttu. Literatüde DEHB'si olan çocuk ve ergenlerde anksiyete ve duygudurum bozuklukları sıklığının artmış olduğunu gösteren çalışmalar mevcuttur. (73-78) ÇADÖ-Y ölçeğinin DEHB'si olan çocuklarda anksiyete ve depresif semptomları saptamada duyarlı olduğunu gösteren çalışmalar mevcut olmakla birlikte mevcut literatürde DEHB'si olan çocuklarla ilgili yapılan çalışmalarda ÇADÖ kullanımı sınırlı sayıdadır.(196)

5.3. İşitsel Değerlendirme Testleri

5.3.1. Frekans Patern Testi-Süre Patern Testi

Çalışmamızda stimulan tedavisine ara verilen DEHB' si olan çocuklar ve ve kontrol grubu arasında Frekans Patern Testi (FPT) ve Süre Patern Testi (SPT) sonuçları bakımından istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmıştır. DEHB'si olan çocuklar kontrol grubuna göre daha az doğru yanıt vermişlerdir. 2011 yılında Bellis ve arkadaşlarının yaptığı DEHB, SİİB ve kontrol grubunun karşılaştırıldığı araştırmada bizim çalışmamızdaki bulgularla uyumlu bir şekilde DEHB grubunun kontrol grubuna göre FPT ve SPT daha fazla hata yaptıkları saptanmıştır.(197) Metilfenidat tedavisinin işitsel işleme üzerine etkilerini araştıran bir çalışmada Valdo ve arkadaşları da tedavi öncesi

FPT testlerinde DEHB'li grubun kontrol grubuna göre daha az doğru yanıt verdiğini saptamıştır.(10) Literatürde yapılan bir nöro-görüntüleme çalışmasında işitme korteksinin yer aldığı Heschl Girus' unun, Planum Temporale' ye oranının DEHB grubunda sağlıklı kontrollere göre daha küçük olduğu gösterilmiştir.(198) Yapılan bir FMR çalışmasında DEHB' li çocuklarda zaman ayırımında kusurlar ve bununla ilişkili sağ fronto-singulat bölgedeki aktivasyonda azalma saptanmıştır.(199) Bu durum DEHB'li çocukların kontrol grubuna göre işitsel temporal işleme testlerinde yaşadıkları zorluklar, zamanı algılama ve anımsama ile sorunları akla getirmektedir. (10)

Çalışmamızda FPT ve SPT testlerinde 2 kulaktan elde edilen sonuçları karşılaştırdığımızda, kontrol gurubunda hem FPT hem de SPT' de sağ kulaktan elde edilen test sonuçları sol kulaktan anlamlı olarak yüksek saptanırken, DEHB' si olan çocuklarda sağ kulak ile sol kulak arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildi. Stimulan tedavisi sonrası yapılan FPT ve SPT ölçümlerinde de DEHB'li grupta sağ kulak ile sol kulak arasında anlamlı farklılık saptanmadı. Valdo ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada FPT testi açısından sağ kulak ve sol kulak arasında hem kontrol hem de DEHB grubunda farklılık saptamamışken,DEHB grubunda gürültüde konuşma testinde (SIN) sağ hemisferde olası bir disfonksiyonla ilişkilendilen sol kulakta anormal sonuçlar saptanmıştır.(10) Sağlıklı kişilerle yapılan PET taraması çalışmalarında sözel olmayan uyaranların ayırımında ve temporal sıralama testlerinde sağ hemisferde yüksek aktivite saptanmıştır.(200, 201) Uyarılmış işitsel potansiyellerin değerlendirildiği elektrofizyolojik bir çalışmada DEHB grubu ile kontrol grubu arasında sağ ile sol hemisfer arasında işitsel işleme kapasitesi etkileyen P1 aktivitesinde asimetri saptanmıştır.

Literatürde kelimeler ve dikotik uyaranlar ile fMRI bulgularını karşılaştıran bir çalışmada testlerinde sağlıklı kontrollerin verilen uyaranlar özelinde sağ kulak avantajına

sahip olduğu saptanmıştır.(202) DEHB’li çocuklarda yapılan bir çalışmada ise dikotik dinleme testinde özellikle bileşik tip DEHB’de sağ kulak avantajının olmadığı gösterilmiştir. (203) İşitsel bilginin soldan sağa aktarılmasındaki sorunlar, korpus kallosum disfonksiyonu ve gecikmiş işitsel sinir sistemi olgunlaşması; sol kulak kusuru, yetersiz sağ kulak avantajı ve işitsel işlelemede DEHB grubunun değişken performansını ortaya çıkarmaktadır.(204)

Çalışmamızda DEHB grubunda stimulan tedavisi aldıkları dönemde, tedavi almadıkları döneme göre SPT ve FPT’ de ortaya çıkan değişimlerden sadece sağ kulakta SPT testinde doğru yanıtta artış istatistiksel olarak anlamlıydı. DEHB grubu ile kontrol grubu arasında Frekans Patern Testi (FPT) ve Süre Patern Testi (SPT) sonuçları arasındaki anlamlı fark tedavi sonrası da sürmekteydi.DEHB grubunun FPT ve SPT değerlendirmesinde metilfenidat tedavisi sonrasında da sağ ve sol kulak arasında belirgin farklılık yoktu.

İşitsel işleleme testleri üzerine metilfenidatin etkisini araştıran çalışmalarda farklı sonuçlar elde edilmiştir. Tillery ve arkadaşları yaptıkları araştırmada metilfenidat kullanımının Speech in Noise (SIN), Staggered Spondaic Word ve Phonemic Synthesis (PS) testleri üzerine anlamlı etkisinin olmadığını saptarken Valdo ve arkadaşları metilfenidatin 6 ay kullanımı sonrasında FPT , SIN testlerinde artmış doğru yanıt Dikotik Dinleme Testinde ise azalmış hata oranı sonucunu bildirmişlerdir.(10, 165) alışmamızda katılan DEHB’li olan grubun kullanmış olduğu ortalama metilfenidat doz (0,6 mg/kg) Valdo ve arkadaşlarının çalışmasında kullanılan ortalama doz (0,5mg/kg) benzerlik göstermesine rağmen istatistiksel olarak anlamlı artış sağ kulakta SPT testinde grlmştir.(10) İki alışma arasındaki bu farklılık çalışmaların metodolojisinden kaynaklanmış olabilir. Valdo ve arkadaşları ilk başvuru yapan DEHB tanısı alan çocukları

stimulan tedavisi öncesi ve sonrası 3 ve 6'ncı aylarda değerlendirmiştir.(10) Çalışmamızda medikal tedavi alan DEHB'li çocuklar tedaviye 24-72 saat ara verdikten sonra değerlendirildiği için diğer çalışmalardan farklı bir sonucun ortaya çıkmasının nedeni olabilir.

5.3.2. Türkçe Matriks Testi- Adaptif

Çalışmamız literatürde DEHB grubunda, konuşmanın sessiz ve gürültü varlığında konuşmanın anlaşılabilirliğini değerlendirmek amacıyla Matriks testinin kullanıldığı ilk çalışmadır. Literatürde matriks testi ile yapılan çalışmalar daha çok işitme bozukluğu olan veya koklear implant kullanan bireylerle yapılmıştır.(205-207)

Çalışmamızda stimulan tedavisine ara verilen DEHB grubu ve kontrol grubu arasında (65db) gürültü ile yapılan Adaptif Test sonuçları bakımından istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanırken sessiz ortamda yapılan Adaptif Test sonuçları arasında ise istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır. Geffner ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada da sessiz ortamda konuşmayı ayırt etme testlerinde DEHB ve kontrol grubu arasında fark saptanmazken gürültülü varlığında DEHB grubunun %30-%34 oranında daha hatalı yanıtlar verdikleri saptanmıştır.(208) Gürültünün işitme üzerine etkisi ile ilgili literatürde bir birinden çeşitli sonuçlar saptanmıştır. Tien ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada gürültünün DEHB'li grupta işitsel ayırt etme testlerinde kontrol grubuna göre daha düşük skorlar elde ettiğini saptamıştır.(9) Söderlund ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada konuşmayı anlama eşiğinin DEHB-dikkat eksikliği alt tipinde yüksek olduğunu fakat işitsel uyarana beyaz gürültü eklendiğinde bu eşiğin düştüğünü saptamışlardır.(209) Sörqvist ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada sokak gürültüsünün okuma hızını ve basit

matematiksel beceriler üzerine olumsuz etkisi olduğunu fakat okuduğunu anlama ve matematiksel yorumlama becerileri üzerine herhangi bir etkisinin olmadığını saptamışlardır.(209) Hawley ve arkadaşları yaptıkları çalışmada iki kulaktan verilen anlamsız gürültünün performansı etkilemediğini tek kulaktan verilen anlamlı (konuşma içerikli) gürültünün ise performansı olumsuz etkilediğini saptamıştır.(210) Çalışmamızda gürültünün bazı testlerdeki performans üzerine olumlu etkileri olduğunu gösteren çalışmalardaki beyaz gürültüden farklı olarak bubble (uğultu) tarzı bir gürültü kullanılmıştır. Bundan dolayı çalışmamızdaki sonuçlarla diğer çalışmalar arasında farklılıkların olması normaldir.

Çalışmamızda DEHB grubunun metilfenidat tedavisi aldıkları dönem ile tedavi almadıkları dönem arasında gürültü ile yapılan Adaptif Test sonuçları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanırken, sessiz ortamda Adaptif Test sonuçları arasında ise istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır. Çalışmamızda kontrol grubu ile metilfenidat tedavisi alan DEHB grubu arasında gürültü ile yapılan Adaptif Test sonuçları bakımından istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanırken sessiz ortamda yapılan Adaptif Test sonuçları arasında ise istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır. Çalışmamızdaki bu bulgular Freyaldenhoven ve arkadaşlarının yaptığı, metilfenidatın arka plandaki gürültüyü kabul etmeyi kolaylaştırdığını ortaya koyan çalışmaya ile uyumluydu.(211)

5.3.3. Türkçe Matriks Testi-Non Adaptif

Çalışmamızda 65db sabit gürültü ile yapılan sinyal gürültü oranının (SNR) -5, 0, +5 olarak manuel ayarlandığı non adaptif testlerde tedaviye ara veren DEHB grubu ile

kontrol grubu arasında tüm üç sinyal gürültü oranında da istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmıştır. Sinyal gürültü oranı arttıkça verilen doğru yanıt sayısında artış saptanmıştır. Daha önce de bahsedildiği üzere gürültü DEHB' si olan grubun işitsel işleme performansını kontrol grubuna göre daha fazla etkilemektedir ve bulgularımız bununla uyumlu saptanmıştır.(9, 208)

Çalışmamızda gürültü dinleyicinin ön tarafından verilmiştir. Daha önce koklear implant kullanan çocukların değerlendirildiği Matriks testinin kullanıldığı bir çalışmada bir ön taraftan verilen gürültünün arka taraftan verilen gürültüye göre konuşmanın anlaşılabilirliğini daha fazla olumsuz etkilediği saptanmıştır.(207)

Çalışmamızda DEHB grubunun metilfenidat tedavisi almadıkları dönem ile tedavi aldıkları dönem arasında non adaptif testlerin tüm üç sinyal gürültü oranında da (SNR; -5/0/+5) da istatistiksel olarak anlamlı olarak artış saptanmıştır. Çalışmamızda kontrol grubu ile DEHB grubu arasında non adaptif testlerdeki anlamlı farklılık metilfenidat aldıkları dönemde SNR; -5 ve SNR; +5 olduğu durumlarda devam etmekteyken, SNR; 0 olduğu durumda metilfenidat alan DEHB grubu ile kontrol gurubu arasında anlamlı fark saptanmadı. Daha önce de bahsedildiği üzere metilfenidat kullanımı arka plandaki gürültünün kabul edilmesini kolaylaştırmaktadır.(211) Matriks testi sırasında DEHB grubunda, dikkat, çalışma hafızası gibi üst bilişsel becerilerdeki zorlukların olumsuz performansa katkısı üzerine düşünülmesi gerekmektedir. Metilfenidatın çalışma hafızası ve dikkat becerileri üzerine olumlu etkisi bilinmekle birlikte bazı çalışmalarda DEHB'li grupta işitsel sözel hafıza üzerine etkisinin olmadığı gösterilmiştir.(212, 213). Matriks testinin işitsel işlemeyi değerlendirme becerisini ölçmek için Matriks ile birlikte dikkat, çalışma hafızası gibi üst bilişsel yetilerin değerlendiren testlerle birlikte değerlendirilip karşılaştırılması daha uygun olacaktır.

Çalışmamızın geneline bakıldığında metilfenidat tedavisinin sessiz ortamda yapılan FPT,SPT, sessiz AT gibi testler değil gürültünün kullanıldığı NA testlerde ve gürültülü AT’de daha etkili olduğu görülecektir. Santral işitsel sistemde yukarıdan aşağıya işleyen mekanizma dikkat, hafıza, bilişsel durum ve deneyimlerin işitsel uyarılar üzerindeki etkilerini kapsamaktadır. Yukarıdan aşağı işleyen mekanizmada Prefrontal Korteks önemli bir yere sahiptir.(214) Arnsten ve Rubia tarafından yayınlanan bir derlemede Prefrontal kortekste piramidal hücrelerde NE’in gelen sinyali güçlendirdiğini, Dopamin’in ise gürültüyü azalttığı belirtilmiş, DEHB tedavisinde kullanılan metilfenidat ve atomoksetinin bu bölge üzerinde etkili olduğunu bildirilmiştir.(214) Bu veriler, çalışmamızda DEHB tedavisinde kullanılan metilfenidatın işitsel işleme üzerine, PFC kontrolünde yukarıdan aşağı işleyen mekanizma ile gürültünün etkisini de azaltarak etkili olduğunu düşündürmektedir.

5.4. İşitsel Değerlendirme Testleri ve Ölçekler Arasındaki İlişisellik

Çalışmamızda Turgay alt ölçek puanlarından Dikkat Eksikliği, Hiperaktivite, Dürtüsellik,KOKGB puanları ile FTP, SPT , Non Adaptif Testler arasında negatif ilişkisellik saptanırken, gürültü ile yapılan Adaptif test arasında pozitif ilişkisellik saptanmıştır. Sessiz yapılan Adaptif Test sonuçları hiçbir Turgay alt ölçeği arasında ilişkisellik saptanmazken.Davranım Bozukluğu alt ölçek puanları ile sadece Non Adaptif SNR ;-5 ve SNR;0 ve SPT sağ kulak skorları arasında ilişkisellik saptanmıştır. Literatürde yapılan bazı çalışmalarda da konuşmayı anlama eşiği ile DEHB ölçekleri arasında anlamlı ilişkisellik saptanmıştır.(215) Bu sonuç DEHB’li çocuklarda görülen dikkat eksikliği, dürtüsellik gibi bulgularının işitsel işleme testlerine kooperasyonu zorlaştırmış

olabileceğini ve DEHB grubunda çıkan sonuçların bu nedenle daha düşük olduğu ihtimalini akla getirmektedir. Tedavi sonrası DEHB bulgularında belirgin iyileşme olması da metilfenidatın sadece DEHB üzerinden iyileşmeye yol açarak işitsel işleme performansını olumlu etkilediği düşüncesini akla getirmektedir. Bunu değerlendirmek adına metilfenidat tedavisi öncesi ve sonrası Turgay ölçeği alt testlerinde oluşan puan farkı ile yapılan işitsel işleme testlerinin öncesi ve sonrasındaki farkı karşılaştırılmış fakat aralarında ilişkisellik saptanmamıştır. Bu sonuç metilfenidat tedavisinin sadece DEHB bulgularında iyileşme oluşturarak değil başka devreler üzerinden de işitsel işleme üzerine etki göstermiş olabileceğini düşündürmektedir. Çalışmalarda metilfenidatın sadece prefrontal korteks üzerinde etkili olmadığını, talamus, dorsal striatum with primer motor korteks, amigdala/hipocampus ve frontal yürütücü bölgeler arasındaki global bağlantıları da etkilediği gösterilmiştir.(2)

Çalışmamızda ilaç dozu (mg/kg) ile işitsel testlerin sonuçları arasında anlamlı bir ilişki saptanmamıştır. Çalışmamızın tasarımı direk olarak ilaç etkisini araştırmak üzerine olmadığı ve sınırlı sayıda vaka ile yapıldığı için ilaç dozu ile testlerdeki sonuçları karşılaştırmak için daha fazla sayıda katılımcı ile plasebo kontrollü randomize çalışmalara ihtiyaç vardır.

Çalışmamız literatürde Türk Matriks Testi'nin DEHB'de işitsel işlemeyi değerlendirmek amacıyla kullanıldığı ilk testtir. Özellikle DEHB'li grupta gürültünün artışı (SNR azalması) ile orantılı olarak konuşmanın anlaşılabilirliği kontrol grubuna göre daha düşük saptandı. Metilfenidat tedavisi ile gürültüde konuşmanın anlaşılabilirliği artsa da özellikle gürültünün sinyalden fazla olduğu durumlarda tedaviye rağmen ölçümler kontrol grubundan anlamlı olarak daha düşüktü. Daha önce temporal işleme becerisini ölçmek için yaygın olarak kullanılan SPT ve FPT ile TMT sonuçları arasında (Adaptif-sessiz ve

Sağ SPT hariç) anlamlı ilişkisellik saptandı. TMT'nin işitsel işlemeyi ölçme becerisini değerlendirmek için daha geniş gruplarda farklı davranışsal ve elektrofizyolojik testlerle birlikte kullanılması aralarındaki ilişkiselliğin incelenmesi önem arz etmektedir.

5.5. Kısıtlılıklar

Çalışmaya ilk kez DEHB tanısı almış olup daha önce hiç ilaç tedavisi kullanmayan hastalar alınmış olsaydı daha farklı sonuçlara ulaşılabilirdi. Hasta grubunda tedaviye ara verme sürelerinin eşit değildi. Uzun etkili MPH tedavisi alan grupta işitsel değerlendirmeler 4 saat içinde, kısa etkili MPH tedavisi alanlarda ise 2 saat içinde yapılmıştır.

6. SONUÇ

Çalışmamızda DEHB olan çocuk ve ergenlerde sessiz ve gürültülü ortamlarda konuşmanın anlaşılabilirliği ve işitsel işlemlenin medilfenidat tedavisi öncesi ve sonrası değerlendirilmesi ve sağlıklı kontrollerle karşılaştırılması hedeflenmiştir.

Çalışmamızın ilk hipotezi DEHB grubunun kontrol grubuna kıyasla işitsel işleme ve gürültülü ortamda konuşmanın anlaşılabilirliğinin değerlendirildiği testlerde doğru yanıt oranlarının daha az olacağı yönündeydi. Çalışma sonuçları hipotezimizle uyumlu bulundu.

Çalışmamızın ikinci hipotezi DEHB semptom şiddeti ile işitsel işleme test puanları arasında negatif yönde korelasyon olacağı yönündeydi. Çalışma sonuçları hipotezimizle uyumlu bulundu.

Çalışmamızın üçünü hipotezi MPH tedavisinin işitsel işleme ve gürültülü ortamlarda konuşmanın anlaşılabilirliği üzerine olumlu etki edeceği yönündeydi. Çalışmamızda MPH tedavisinin işitme testleri üzerine etkisi incelendiğinde TMT adaptif gürültülü ölçümleri üzerine olumlu etkisi saptanırken, sessiz ortamda yapılan adaptif test sonuçları üzerine herhangi bir etkisi saptanmadı. TMT tüm non adaptif ölçümleri üzerine MPH tedavisinin olumlu etki ettiği gözlemlendi. Temporal işleme testlerinden ise sadece sağ kulak SPT üzerine olumlu etkisi saptandı.

6.1. Öneriler

Bu çalışma DEHB'si olan çocuk ve ergenlerde TMT kullanılarak gürültülü ortamlarda konuşmanın anlaşılabilirliğini değerlendiren ilk çalışmadır.

Klinik pratiğimizde DEHB tanısıyla gelen çocukların sınıf ortamlarındaki gürültüden olumsuz etkilenebileceği göz önünde bulundurularak gürültü miktarının azaltılması ile ilgili önlemler alınabilir.

Özellikle işitsel uyarınları algılamakta yorumlamakta zorluk çeken çocuk ve ergenler için DEHB yanında SİİB tanısı da düşünölmelidir.

DEHB ve SİİB ilişkisini açıklamak için daha geniş ve kapsamlı çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır

TMT'nin SİİB değerlendirmesinde kullanılmasına yönelik geniş çaplı çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

KAYNAKÇA

1. Polanczyk G, De Lima MS, Horta BL, Biederman J, Rohde LA. The worldwide prevalence of ADHD: a systematic review and metaregression analysis. *American journal of psychiatry*. 2007;164(6):942-8.
2. Farr OM, Zhang S, Hu S, Matuskey D, Abdelghany O, Malison RT, et al. The effects of methylphenidate on resting-state striatal, thalamic and global functional connectivity in healthy adults. *International Journal of Neuropsychopharmacology*. 2014;17(8):1177-91.
3. Nijmeijer JS, Minderaa RB, Buitelaar JK, Mulligan A, Hartman CA, Hoekstra PJ. Attention-deficit/hyperactivity disorder and social dysfunctioning. *Clinical psychology review*. 2008;28(4):692-708.
4. Musiek FE, Baran JA. *The auditory system: Anatomy, physiology, and clinical correlates*: Plural Publishing; 2018.
5. Association AS-L-H. *auditory processing disorders [Technical report]*. 2005.
6. Organization WH. *Burden of disease from environmental noise: Quantification of healthy life years lost in Europe*. *Burden of disease from environmental noise: Quantification of healthy life years lost in Europe*2011. p. 126-.
7. Glennon J, Kirby B. *Differential Diagnosis of Auditory Processing Disorder in Children: A Literature Review*. 2018.
8. Storebø OJ, Krogh HB, Ramstad E, Moreira-Maia CR, Holmskov M, Skoog M, et al. Methylphenidate for attention-deficit/hyperactivity disorder in children and adolescents: Cochrane systematic review with meta-analyses and trial sequential analyses of randomised clinical trials. *Bmj*. 2015;351:h5203.
9. Tien Y-M, Chen VC-H, Lo T-S, Hsu C-F, Gossop M, Huang K-Y. Deficits in auditory sensory discrimination among children with attention-deficit/hyperactivity disorder. *European child & adolescent psychiatry*. 2018:1-9.
10. Lanzetta-Valdo BP, de Oliveira GA, Ferreira JTC, Palacios EMN. Auditory processing assessment in children with attention deficit hyperactivity disorder: an open study examining methylphenidate effects. *International archives of otorhinolaryngology*. 2017;21(01):72-8.

11. Association AP. Diagnostic and statistical manual of mental disorders (DSM-5®): American Psychiatric Pub; 2013.
12. Barkley RA, Peters HJJoad. The earliest reference to ADHD in the medical literature? Melchior Adam Weikard's description in 1775 of "attention deficit"(Mangel der Aufmerksamkeit, Attentio Volubilis). 2012;16(8):623-30.
13. Crichton A. An Inquiry Into the Nature and Origin of Mental Derangement: Comprehending a Concise System of the Physiology and Pathology of the Human Mind. And a History of the Passions and Their Effects: T. Cadell, junior, and W. Davies; 1798.
14. Stubbe DE. Attention-deficit/hyperactivity disorder overview: Historical perspective, current controversies, and future directions. Child and Adolescent Psychiatric Clinics. 2000;9(3):469-79.
15. Motavallı N. Dikkat Eksikliği Hiperaktivite Bozukluğu: Tanı ölçütleri, yapısı, sınıflandırma sistemlerindeki yeri. Nöropsikiyatri Arşivi. 1993;30(1):226-31.
16. Mukaddes NM. Yaşam Boyu Dikkat Eksikliği Hiperaktivite Bozukluğu ve Eşlik Eden Durumlar. 2015.
17. Frances A, First MB, Pincus HA. DSM-IV guidebook: American Psychiatric Association; 1995.
18. Polanczyk G, De Lima MS, Horta BL, Biederman J, Rohde LAJAJop. The worldwide prevalence of ADHD: a systematic review and metaregression analysis. 2007;164(6):942-8.
19. Willcutt EGJN. The prevalence of DSM-IV attention-deficit/hyperactivity disorder: a meta-analytic review. 2012;9(3):490-9.
20. Thomas R, Sanders S, Doust J, Beller E, Glasziou PJP. Prevalence of attention-deficit/hyperactivity disorder: a systematic review and meta-analysis. 2015;135(4):e994-e1001.
21. Polanczyk G, Rohde LAJCoip. Epidemiology of attention-deficit/hyperactivity disorder across the lifespan. 2007;20(4):386-92.
22. Staller J, Faraone SVJCD. Attention-deficit hyperactivity disorder in girls. 2006;20(2):107-23.
23. Ercan ES, Bilaç Ö, Özaslan TU, Ardic UAJCP, Development H. Prevalence of psychiatric disorders among Turkish children: the effects of impairment and sociodemographic correlates. 2016;47(1):35-42.

24. Ercan ES, Kandulu R, Uslu E, Ardic UA, Yazici KU, Basay BK, et al. Prevalence and diagnostic stability of ADHD and ODD in Turkish children: a 4-year longitudinal study. 2013;7(1):30.
25. Ercan ES, Polanczyk G, Akyol Ardic U, Yuce D, Karacetin G, Tufan AE, et al. The prevalence of childhood psychopathology in Turkey: a cross-sectional multicenter nationwide study (EPICPAT-T). *Nordic journal of psychiatry*. 2019;73(2):132-40.
26. Goodman R, Stevenson J. *J Child Psychol Psychiatry*. A twin study of hyperactivity—II. The aetiological role of genes, family relationships and perinatal adversity. 1989;30(5):691-709.
27. Miller M, Musser ED, Young GS, Olson B, Steiner RD, Nigg JT. *J Child Psychol Psychiatry*. Sibling Recurrence Risk and Cross-aggregation of Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder and Autism Spectrum Disorder. 2019;173(2):147-52.
28. Middeldorp CM, Hammerslag AR, Ouwens KG, Groen-Blokhuis MM, Pourcain BS, Greven CU, et al. A genome-wide association meta-analysis of attention-deficit/hyperactivity disorder symptoms in population-based pediatric cohorts. 2016;55(10):896-905. e6.
29. Faraone SV, Perlis RH, Doyle AE, Smoller JW, Goralnick JJ, Holmgren MA, et al. Molecular genetics of attention-deficit/hyperactivity disorder. 2005;57(11):1313-23.
30. Zayats T, Athanasiu L, Sonderby I, Djurovic S, Westlye LT, Tamnes CK, et al. Genome-wide analysis of attention deficit hyperactivity disorder in Norway. 2015;10(4):e0122501.
31. Guan L, Wang B, Chen Y, Yang L, Li J, Qian Q, et al. A high-density single-nucleotide polymorphism screen of 23 candidate genes in attention deficit hyperactivity disorder: suggesting multiple susceptibility genes among Chinese Han population. 2009;14(5):546.
32. Gizer IR, Ficks C, Waldman ID. *J Child Psychol Psychiatry*. Candidate gene studies of ADHD: a meta-analytic review. 2009;126(1):51-90.
33. Ercan ES, Suren S, Bacanlı A, Yazici KU, Callı C, Ozyurt O, et al. Decreasing ADHD phenotypic heterogeneity: searching for neurobiological underpinnings of the restrictive inattentive phenotype. 2016;25(3):273-82.
34. Arnsten A. *J Child Psychol Psychiatry*. Fundamentals of attention-deficit/hyperactivity disorder: circuits and pathways. 2006;67:7-12.

35. Robbins TW, Ebstein RP. Chemistry of the mind: neurochemical modulation of prefrontal cortical function. *2005*;493(1):140-6.
36. Dougherty DD, Bonab AA, Spencer TJ, Rauch SL, Madras BK, Fischman AJ. Dopamine transporter density in patients with attention deficit hyperactivity disorder. *1999*;354(9196):2132-3.
37. Volkow ND, Wang G-J, Fowler JS, Logan J, Gerasimov M, Maynard L, et al. Therapeutic doses of oral methylphenidate significantly increase extracellular dopamine in the human brain. *2001*;21(2):RC121-RC.
38. Wilens TE, Biederman J. Mechanism of action of agents used in attention-deficit/hyperactivity disorder. *2006*;67:32-8.
39. Kuczenski R, Segal DS. Effects of methylphenidate on extracellular dopamine, serotonin, and norepinephrine: comparison with amphetamine. *1997*;68(5):2032-7.
40. Castellanos FX, Lee PP, Sharp W, Jeffries NO, Greenstein DK, Clasen LS, et al. Developmental trajectories of brain volume abnormalities in children and adolescents with attention-deficit/hyperactivity disorder. *2002*;288(14):1740-8.
41. Greven CU, Bralten J, Mennes M, O'dwyer L, van Hulzen KJ, Rommelse N, et al. Developmentally stable whole-brain volume reductions and developmentally sensitive caudate and putamen volume alterations in those with attention-deficit/hyperactivity disorder and their unaffected siblings. *2015*;72(5):490-9.
42. Ellison-Wright I, Ellison-Wright Z, Bullmore E. Structural brain change in attention deficit hyperactivity disorder identified by meta-analysis. *2008*;8(1):51.
43. Nakao T, Radua J, Rubia K, Mataix-Cols D. Gray matter volume abnormalities in ADHD: voxel-based meta-analysis exploring the effects of age and stimulant medication. *2011*;168(11):1154-63.
44. Shaw P, Gilliam M, Liverpool M, Weddle C, Malek M, Sharp W, et al. Cortical development in typically developing children with symptoms of hyperactivity and impulsivity: support for a dimensional view of attention deficit hyperactivity disorder. *2011*;168(2):143-51.
45. Shaw P, Malek M, Watson B, Sharp W, Evans A, Greenstein D. Development of cortical surface area and gyrification in attention-deficit/hyperactivity disorder. *2012*;72(3):191-7.

46. Cortese S, Kelly C, Chabernaud C, Proal E, Di Martino A, Milham MP, et al. Toward systems neuroscience of ADHD: a meta-analysis of 55 fMRI studies. 2012;169(10):1038-55.
47. Seidman LJ, Valera EM, Makris N, Monuteaux MC, Boriel DL, Kelkar K, et al. Dorsolateral prefrontal and anterior cingulate cortex volumetric abnormalities in adults with attention-deficit/hyperactivity disorder identified by magnetic resonance imaging. 2006;60(10):1071-80.
48. Willcutt EG, Doyle AE, Nigg JT, Faraone SV, Pennington BFJBP. Validity of the executive function theory of attention-deficit/hyperactivity disorder: a meta-analytic review. 2005;57(11):1336-46.
49. Lezak MD, Howieson DB, Loring DW, Fischer JS. Neuropsychological assessment: Oxford University Press, USA; 2004.
50. Alvarez JA, Emory EJNr. Executive function and the frontal lobes: a meta-analytic review. 2006;16(1):17-42.
51. Barkley RAJPb. Behavioral inhibition, sustained attention, and executive functions: constructing a unifying theory of ADHD. 1997;121(1):65.
52. Brown TE. Attention deficit disorder: The unfocused mind in children and adults: Yale University Press; 2006.
53. Seidman LJJCpr. Neuropsychological functioning in people with ADHD across the lifespan. 2006;26(4):466-85.
54. Loo SK, Humphrey LA, Tapio T, Moilanen IK, McGOUGH JJ, McCRACKEN JT, et al. Executive functioning among Finnish adolescents with attention-deficit/hyperactivity disorder. 2007;46(12):1594-604.
55. Dimoska A, Johnstone SJ, Barry RJ, Clarke ARJBP. Inhibitory motor control in children with attention-deficit/hyperactivity disorder: event-related potentials in the stop-signal paradigm. 2003;54(12):1345-54.
56. Overtom CC, Kenemans JL, Verbaten MN, Kemner C, van der Molen MW, van Engeland H, et al. Inhibition in children with attention-deficit/hyperactivity disorder: a psychophysiological study of the stop task. 2002;51(8):668-76.
57. McCracken HS, Murphy BA, Glazebrook CM, Burkitt JJ, Karellas AM, Yields PCJFiHN. Audiovisual multisensory integration and evoked potentials in young adults with and without Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder. 2019;13:95.

58. Pliszka SR, Liotti M, Bailey BY, Perez III R, Glahn D, Semrud-Clikeman MJ, et al. Electrophysiological effects of stimulant treatment on inhibitory control in children with attention-deficit/hyperactivity disorder. 2007;17(3):356-66.
59. Millichap JG, et al. Etiologic classification of attention-deficit/hyperactivity disorder. 2008;121(2):386.
60. Gurevitz M, Geva R, Varon M, Leitner YJ, et al. Early markers in infants and toddlers for development of ADHD. 2014;18(1):14-22.
61. Banerjee TD, Middleton F, Faraone SV, et al. Environmental risk factors for attention-deficit hyperactivity disorder. 2007;96(9):1269-74.
62. Latimer K, Wilson P, Kemp J, Thompson L, Sim F, Gillberg C, et al. Disruptive behaviour disorders: a systematic review of environmental antenatal and early years risk factors. 2012;38(5):611-28.
63. Valdimarsdottir M, Hrafnisdottir A, Magnusson P, Gudmundsson OJL. The frequency of some factors in pregnancy and delivery for Icelandic children with ADHD. 2006;92(9):609-14.
64. Biederman J, Milberger S, Faraone SV, Kiely K, Guite J, Mick E, et al. Family-environment risk factors for attention-deficit hyperactivity disorder: A test of Rutter's indicators of adversity. 1995;52(6):464-70.
65. McLeer SV, Callaghan M, Henry D, Wallen JJ, et al. Psychiatric disorders in sexually abused children. 1994;33(3):313-9.
66. Tseng P-T, Yen C-F, Chen Y-W, Stubbs B, Carvalho AF, Whiteley P, et al. Maternal breastfeeding and attention-deficit/hyperactivity disorder in children: a meta-analysis. 2019;28(1):19-30.
67. Attention-Deficit Disorder HJP. ADHD: clinical practice guideline for the diagnosis, evaluation, and treatment of attention-deficit/hyperactivity disorder in children and adolescents. 2011;128(5):1007.
68. Taylor E, Döpfner M, Sergeant J, Asherson P, Banaschewski T, Buitelaar J, et al. European clinical guidelines for hyperkinetic disorder—first upgrade. 2004;13(1):i7-i30.
69. Pliszka S, et al. Practice parameter for the assessment and treatment of children and adolescents with attention-deficit/hyperactivity disorder. 2007;46(7):894-921.

70. Kuhne M, Schachar R, Tannock RJANAS. Impact of comorbid oppositional or conduct problems on attention-deficit hyperactivity disorder. *JAm Acad Child Adolesc Psychiatry* 1997; 36: 1715–1725. Pearl PL, Weiss RE, Stein MA. Medical mimics: medical and neurological conditions simulating ADHD. 2001;931:97-112.
71. Miodovnik A, Harstad E, Sideridis G, Huntington NJP. Timing of the diagnosis of attention-deficit/hyperactivity disorder and autism spectrum disorder. 2015;136(4):e830-e7.
72. Sedky K, Bennett DS, Carvalho KSJSmr. Attention deficit hyperactivity disorder and sleep disordered breathing in pediatric populations: a meta-analysis. 2014;18(4):349-56.
73. Lalonde J, Turgay A, Hudson JIJTCJoP. Attention-deficit hyperactivity disorder subtypes and comorbid disruptive behaviour disorders in a child and adolescent mental health clinic. 1998;43(6):623-8.
74. Pliszka SRJTJocp. Comorbidity of attention-deficit/hyperactivity disorder with psychiatric disorder: an overview. 1998;59:50-8.
75. Jensen PS, Hinshaw SP, Kraemer HC, Lenora N, Newcorn JH, Abikoff HB, et al. ADHD comorbidity findings from the MTA study: comparing comorbid subgroups. 2001;40(2):147-58.
76. Biederman J, Newcorn J, Sprich SJAjop. Comorbidity of attention deficit hyperactivity disorder. 1991;148(5):564-77.
77. Kessler RC, Adler L, Barkley R, Biederman J, Conners CK, Demler O, et al. The prevalence and correlates of adult ADHD in the United States: results from the National Comorbidity Survey Replication. 2006;163(4):716-23.
78. Riggs PDJJotAAoC, Psychiatry A. Clinical approach to treatment of ADHD in adolescents with substance use disorders and conduct disorder. 1998.
79. Pliszka S, Issues AWGoQ. Practice parameter for the assessment and treatment of children and adolescents with attention-deficit/hyperactivity disorder. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*. 2007;46(7):894-921.
80. Brown RT, Amler RW, Freeman WS, Perrin JM, Stein MT, Feldman HM, et al. Treatment of attention-deficit/hyperactivity disorder: overview of the evidence. *Pediatrics-English Edition*. 2005;115(6):e749.

81. Cortese S, Adamo N, Del Giovane C, Mohr-Jensen C, Hayes AJ, Carucci S, et al. Comparative efficacy and tolerability of medications for attention-deficit hyperactivity disorder in children, adolescents, and adults: a systematic review and network meta-analysis. *The Lancet Psychiatry*. 2018;5(9):727-38.
82. Stuhec M, Munda B, Svab V, Locatelli I. Comparative efficacy and acceptability of atomoxetine, lisdexamfetamine, bupropion and methylphenidate in treatment of attention deficit hyperactivity disorder in children and adolescents: a meta-analysis with focus on bupropion. *Journal of affective disorders*. 2015;178:149-59.
83. Cheng JY, Chen RY, Ko JS, Ng EM. Efficacy and safety of atomoxetine for attention-deficit/hyperactivity disorder in children and adolescents—meta-analysis and meta-regression analysis. *Psychopharmacology*. 2007;194(2):197-209.
84. Connor DF, Fletcher KE, Swanson JM. A meta-analysis of clonidine for symptoms of attention-deficit hyperactivity disorder. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*. 1999;38(12):1551-9.
85. Sallee FR, Mcgough J, Wigal T, Donahue J, Lyne A, Biederman J, et al. Guanfacine extended release in children and adolescents with attention-deficit/hyperactivity disorder: a placebo-controlled trial. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*. 2009;48(2):155-65.
86. Schwartz S, Correll CU. Efficacy and safety of atomoxetine in children and adolescents with attention-deficit/hyperactivity disorder: results from a comprehensive meta-analysis and metaregression. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*. 2014;53(2):174-87.
87. Faraone SV, Biederman J, Spencer TJ, Aleardi M. Comparing the efficacy of medications for ADHD using meta-analysis. *Medscape General Medicine*. 2006;8(4):4.
88. Greenhill LL, Abikoff HB, Arnold LE, Cantwell DP, Conners CK, Elliott G, et al. Medication treatment strategies in the MTA study: relevance to clinicians and researchers. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*. 1996;35(10):1304-13.
89. Dittmann RW, Cardo E, Nagy P, Anderson CS, Bloomfield R, Caballero B, et al. Efficacy and safety of lisdexamfetamine dimesylate and atomoxetine in the treatment of attention-deficit/hyperactivity disorder: a head-to-head, randomized, double-blind, phase IIIb study. *CNS drugs*. 2013;27(12):1081-92.

90. Scahill L, Carroll D, Burke KJ, et al. Methylphenidate: Mechanism of action and clinical update. 2004;17(2):85.
91. Carlson CL, Pelham WE, Milich R, Dixon J. Single and combined effects of methylphenidate and behavior therapy on the classroom performance of children with attention-deficit hyperactivity disorder. *Journal of Abnormal Child Psychology*. 1992;20(2):213-32.
92. Floet AM, Scheiner C, Grossman L. Attention-deficit/hyperactivity disorder. *Pediatr Rev*. 2010;31(2):56-69.
93. Jadao AR, Boyle M, Cunningham C, Kim M, Schachar R. Treatment of attention-deficit/hyperactivity disorder. Evidence report/technology assessment. 1999;11.
94. Newcorn JH, Kratochvil CJ, Allen AJ, Casat CD, Ruff DD, Moore RJ, et al. Atomoxetine and osmotically released methylphenidate for the treatment of attention deficit hyperactivity disorder: acute comparison and differential response. 2008;165(6):721-30.
95. Feldman ME, Charach A, Bélanger SA, et al. ADHD in children and youth: Part 2—Treatment. 2018;23(7):462-72.
96. Geller D, Donnelly C, Lopez F, Rubin R, Newcorn J, Sutton V, et al. Atomoxetine treatment for pediatric patients with attention-deficit/hyperactivity disorder with comorbid anxiety disorder. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*. 2007;46(9):1119-27.
97. Kratochvil CJ, Newcorn JH, Arnold LE, Duesenberg D, Emslie GJ, Quintana H, et al. Atomoxetine alone or combined with fluoxetine for treating ADHD with comorbid depressive or anxiety symptoms. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*. 2005;44(9):915-24.
98. Hirota T, Schwartz S, Correll CU. Alpha-2 agonists for attention-deficit/hyperactivity disorder in youth: a systematic review and meta-analysis of monotherapy and add-on trials to stimulant therapy. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*. 2014;53(2):153-73.
99. Faraone SV, McBurnett K, Sallee FR, Steeber J, López FA. Guanfacine extended release: a novel treatment for attention-deficit/hyperactivity disorder in children and adolescents. *Clinical therapeutics*. 2013;35(11):1778-93.

100. Charach A, Carson P, Fox S, Ali MU, Beckett J, Lim CG. Interventions for preschool children at high risk for ADHD: a comparative effectiveness review. *Pediatrics*. 2013;131(5):e1584-e604.
101. Gleason M, Goldson E, Yogman M. Council on Early Childhood; Committee on Psychosocial Aspects of Child and Family Health; Section on Developmental and Behavioral Pediatrics. Addressing early childhood emotional and behavioral problems. *Pediatrics*. 2016;138(6):10.1542.
102. Charach A, Dashti B, Carson P, Booker L, Lim CG, Lillie E, et al. Attention deficit hyperactivity disorder: effectiveness of treatment in at-risk preschoolers; long-term effectiveness in all ages; and variability in prevalence, diagnosis, and treatment. 2011.
103. Frankel F, Myatt R, Cantwell DP, Feinberg DT. Parent-assisted transfer of children's social skills training: Effects on children with and without attention-deficit hyperactivity disorder. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*. 1997;36(8):1056-64.
104. Goode AP, Coeytaux RR, Maslow GR, Davis N, Hill S, Namdari B, et al. Nonpharmacologic treatments for attention-deficit/hyperactivity disorder: a systematic review. *Pediatrics*. 2018;141(6):e20180094.
105. Cortese S, Ferrin M, Brandeis D, Buitelaar J, Daley D, Dittmann RW, et al. Cognitive training for attention-deficit/hyperactivity disorder: meta-analysis of clinical and neuropsychological outcomes from randomized controlled trials. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*. 2015;54(3):164-74.
106. Wilkes-Gillan S, Bundy A, Cordier R, Lincoln M, Chen Y-W. A randomised controlled trial of a play-based intervention to improve the social play skills of children with attention deficit hyperactivity disorder (ADHD). *PLOS one*. 2016;11(8):e0160558.
107. Froehlich TE, Brinkman WB. Multimodal treatment of the school-aged child with attention-deficit/hyperactivity disorder. *JAMA pediatrics*. 2018;172(2):109-10.
108. Barkley RA. Adolescents with attention-deficit/hyperactivity disorder: An overview of empirically based treatments. *Journal of Psychiatric Practice*®. 2004;10(1):39-56.
109. Molina BS, Hinshaw SP, Swanson JM, Arnold LE, Vitiello B, Jensen PS, et al. The MTA at 8 years: prospective follow-up of children treated for combined-type ADHD in a multisite study. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*. 2009;48(5):484-500.

110. Hechtman L, Swanson JM, Sibley MH, Stehli A, Owens EB, Mitchell JT, et al. Functional adult outcomes 16 years after childhood diagnosis of attention-deficit/hyperactivity disorder: MTA results. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*. 2016;55(11):945-52. e2.
111. Roy A, Hechtman L, Arnold LE, Swanson JM, Molina BS, Sibley MH, et al. Childhood predictors of adult functional outcomes in the multimodal treatment study of attention-deficit/hyperactivity disorder (MTA). *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*. 2017;56(8):687-95. e7.
112. Fleming M, Fitton CA, Steiner MF, McLay JS, Clark D, King A, et al. Educational and health outcomes of children treated for attention-deficit/hyperactivity disorder. *JAMA pediatrics*. 2017;171(7):e170691-e.
113. Voigt RG, Katusic SK, Colligan RC, Killian JM, Weaver AL, Barbaresi WJ. Academic achievement in adults with a history of childhood attention-deficit/hyperactivity disorder: a population-based prospective study. *Journal of developmental and behavioral pediatrics: JDBP*. 2017;38(1):1.
114. Sayal K, Washbrook E, Propper C. Childhood behavior problems and academic outcomes in adolescence: longitudinal population-based study. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*. 2015;54(5):360-8. e2.
115. Weiss G, Hechtman L, Perlman T, Hopkins J, Wener A. Hyperactives as young adults: A controlled prospective ten-year follow-up of 75 children. *Archives of general psychiatry*. 1979;36(6):675-81.
116. Lee SS, Humphreys KL, Flory K, Liu R, Glass K. Prospective association of childhood attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD) and substance use and abuse/dependence: a meta-analytic review. *Clinical psychology review*. 2011;31(3):328-41.
117. Dalsgaard S, Østergaard SD, Leckman JF, Mortensen PB, Pedersen MG. Mortality in children, adolescents, and adults with attention deficit hyperactivity disorder: a nationwide cohort study. *The Lancet*. 2015;385(9983):2190-6.
118. Keith RW, Jerger S. Central auditory disorders. *Diagnostic audiology*. 1991:235-48.
119. Pickles C, James O. *An Introduction to the Physiology of Hearing*. 4th. UK: Emerald Group Publishing Limited. 2012.

120. Bailey T. Auditory pathways and processes: implications for neuropsychological assessment and diagnosis of children and adolescents. *Child Neuropsychology*. 2010;16(6):521-48.
121. Musiek FE, Chermak GD. Handbook of central auditory processing disorder, volume I: Auditory neuroscience and diagnosis: Plural Publishing; 2013.
122. Adunka OF, Buchman CA. Otolaryngology, neurotology, and lateral skull base surgery: An illustrated handbook. Stuttgart, New York: Thieme. 2011.
123. Saenz M, Langers DR. Tonotopic mapping of human auditory cortex. *Hearing research*. 2014;307:42-52.
124. Pastor MA, Vidaurre C, Fernández-Seara M, Villanueva A, Friston KJ. Frequency-specific coupling in the cortico-cerebellar auditory system. *Journal of neurophysiology*. 2008;100(4):1699-705.
125. Sens PM, Almeida CIRd. Participation of the cerebellum in auditory processing. *Revista Brasileira de Otorrinolaringologia*. 2007;73(2):266-70.
126. Bernstein D, Nash P. Essentials of psychology . Boston: Cengage Learning. 2008.
127. Hall JW. New handbook of auditory evoked responses: Pearson; 2007.
128. Jeffery N, Spoor F. Prenatal growth and development of the modern human labyrinth. *Journal of Anatomy*. 2004;204(2):71-92.
129. Moore DR. Auditory development and the role of experience. *British Medical Bulletin*. 2002;63(1):171-81.
130. Ponton CW, Eggermont JJ, Coupland SG, Winkelaar R. Frequency- specific maturation of the eighth nerve and brain- stem auditory pathway: Evidence from derived auditory brain- stem responses (ABRs). *The Journal of the Acoustical Society of America*. 1992;91(3):1576-86.
131. Ponton CW, Eggermont JJ, Kwong B, Don M. Maturation of human central auditory system activity: evidence from multi-channel evoked potentials. *Clinical Neurophysiology*. 2000;111(2):220-36.
132. Werner LA. Issues in human auditory development. *Journal of communication disorders*. 2007;40(4):275-83.
133. Johnson CE. Childrens' phoneme identification in reverberation and noise. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*. 2000;43(1):144-57.

134. Development T FoCAPC. Central auditory processing: Current status of research and implications for clinical practice. *American Journal of Audiology*. 1996;5(2):41-52.
135. Bellis TJ. Assessment and management of central auditory processing disorders in the educational setting: From science to practice: Plural Publishing; 2011.
136. Chermak G, Musiek F. Central auditory processing disorders: new perspectives. San Diego, CA: Singular Publ. Group. 1997.
137. Alles R, Bamiou D, Batchelor L, Campbell N, Canning D, Grant P, et al. BSA Position statement: auditory processing disorder (APD). *British Society of Audiology Position Statement* (peer reviewed). 2011.
138. Wilson WJ. Evolving the concept of APD. *International journal of audiology*. 2018;57(4):240-8.
139. Palfery TD, Duff D. Central auditory processing disorders: review and case study. *Axone*. 2007;28(3):20-3.
140. Cooper JJ, Gates GA. Hearing in the elderly--the Framingham cohort, 1983-1985: Part II. Prevalence of central auditory processing disorders. *Ear and hearing*. 1991;12(5):304-11.
141. Golding M, Carter N, Mitchell P, Hood LJ. Prevalence of central auditory processing (CAP) abnormality in an older Australian population: The Blue Mountains Hearing Study. *Journal of the American Academy of Audiology*. 2004;15(9):633-42.
142. Bamiou D, Musiek F, Luxon L. Aetiology and clinical presentations of auditory processing disorders—a review. *Archives of disease in childhood*. 2001;85(5):361-5.
143. Baran JA, Musiek FE. Behavioral assessment of the central auditory nervous system. *Contemporary perspectives in hearing assessment*. 1999:375-413.
144. Chermak GD, Musiek FE. Neurological substrate of central auditory processing deficits in children. *Current Pediatric Reviews*. 2011;7(3):241-51.
145. Smoski WJ, Brunt MA, Tannahill JC. Listening characteristics of children with central auditory processing disorders. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools*. 1992;23(2):145-52.
146. Schow RL. Multiple auditory processing assessment: Auditec of St. Louis; 2007.
147. Geffner DS, Ross-Swain D. The listening inventory: Academic Therapy Publications; 2006.

148. Barry J, Moore D. Evaluation of children's listening and processing skills (ECLiPS). London, United Kingdom: MRC-T Find this author on. 2014.
149. Barry JG, Tomlin D, Moore DR, Dillon H. Use of questionnaire-based measures in the assessment of listening difficulties in school-aged children. *Ear and hearing*. 2015;36(6):e300.
150. Geffner D, Ross-Swain D. Auditory processing disorders: Assessment, management, and treatment: Plural publishing; 2018.
151. Bellis TJ, Ferre JM. Multidimensional Approach to. *Journal of the American Academy of Audiology*. 1999;10(6):319-28.
152. Weihing J, Guenette L, Chermak G, Brown M, Ceruti J, Fitzgerald K, et al. Characteristics of pediatric performance on a test battery commonly used in the diagnosis of central auditory processing disorder. *Journal of the American Academy of Audiology*. 2015;26(7):652-69.
153. Emanuel DC. The auditory processing battery: Survey of common practices. *Journal of the American Academy of Audiology*. 2002;13(2):93-117.
154. Kirby BJ, Kopun JG, Tan H, Neely ST, Gorga MP. Do "optimal" conditions improve distortion product otoacoustic emission test performance? *Ear and hearing*. 2011;32(2):230.
155. Keith RW. Development and standardization of SCAN-C test for auditory processing disorders in children. *Journal of the American Academy of Audiology*. 2000;11(8):438-45.
156. Purdy SC, Kelly AS, Davies MG. Auditory brainstem response, middle latency response, and late cortical evoked potentials in children with learning disabilities. *Journal of the American Academy of Audiology*. 2002;13(7):367-82.
157. Rocha-Muniz CN, Befi-Lopes DM, Schochat E. Sensitivity, specificity and efficiency of speech-evoked ABR. *Hearing research*. 2014;317:15-22.
158. Khuwaja GA, Haghghi SJ, Hatzinakos D. 40-Hz ASSR fusion classification system for observing sleep patterns. *EURASIP Journal on Bioinformatics and Systems Biology*. 2015;2015(1):2.
159. Näätänen R. Mismatch negativity (MMN): perspectives for application. *International Journal of Psychophysiology*. 2000;37(1):3-10.

160. Probst R, Lonsbury-Martin BL, Martin GK. A review of otoacoustic emissions. *The Journal of the Acoustical Society of America*. 1991;89(5):2027-67.
161. Jerger J, Musiek F. Report of the consensus conference on the diagnosis of auditory processing. *Journal of the American Academy of Audiology*. 2000;11(9):467-74.
162. Chermak GD, Hall JW, Musiek FE. Differential Diagnosis and Management of Central Auditory Processing Disorder and. *Journal of the American Academy of Audiology*. 1999;10(6):289-303.
163. Keller WD, Tillery KL, editors. Reliable differential diagnosis and effective management of auditory processing and attention deficit hyperactivity disorders. *Seminars in Hearing*; 2002: Copyright© 2002 by Thieme Medical Publishers, Inc., 333 Seventh Avenue, New York, NY 10017.
164. Chermak GD, Somers EK, Seikel JA. Behavioral signs of central auditory processing disorder and attention deficit hyperactivity disorder. *JOURNAL-AMERICAN ACADEMY OF AUDIOLOGY*. 1998;9:78-84.
165. Tillery KL, Katz J, Keller WD. Effects of methylphenidate (Ritalin) on auditory performance in children with attention and auditory processing disorders. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*. 2000;43(4):893-901.
166. ÜNAL F, ÖKTEM F, ÇETİN ÇUHADAROĞLU F, ÇENGEL KÜLTÜR SE, AKDEMİR D, FOTO ÖZDEMİR D, et al. Okul Çağı Çocukları için Duygulanım Bozuklukları ve Şizofreni Görüşme Çizelgesi-Şimdi ve Yaşam Boyu Şekli-DSM-5 Kasım 2016-Türkçe Uyarlamasının (ÇDŞG-ŞY-DSM-5-T) Geçerlik ve Güvenirliği. *Türk Psikiyatri Dergisi*. 2019;30(1).
167. Ercan ES EE, Kandulu R, Uslu E, Aydın C. . Reability and Validity of Turgay DSM-IV Based Disruptive Behavior Disorders Rating Scale Teacher and Parent Forms. 3th International Congress on ADHD From Childhood to Adult Disease, , Berlin, G. 26-29 May 2011.
168. Spence SH. A measure of anxiety symptoms among children. *Behaviour research and therapy*. 1998;36(5):545-66.
169. Chorpita BF, Yim L, Moffitt C, Umemoto LA, Francis SE. Assessment of symptoms of DSM-IV anxiety and depression in children: A revised child anxiety and depression scale. *Behaviour research and therapy*. 2000;38(8):835-55.

170. Gormez V, Kılınçaslan A, Orengul AC, Ebesutani C, Kaya I, Ceri V, et al. Psychometric properties of the Turkish version of the Revised Child Anxiety and Depression Scale–Child Version in a clinical sample. *Psychiatry and Clinical Psychopharmacology*. 2017;27(1):84-92.
171. Musiek FE. Frequency (pitch) and duration pattern tests. *Journal-American Academy Of Audiology*. 1994;5:265-.
172. Zokoll MA, Fidan D, Türkyılmaz D, Hochmuth S, Ergenç İ, Sennaroğlu G, et al. Development and evaluation of the Turkish matrix sentence test. *International Journal of Audiology*. 2015;54(sup2):51-61.
173. Akeroyd MA, Arlinger S, Bentler RA, Boothroyd A, Dillier N, Dreschler WA, et al. International Collegium of Rehabilitative Audiology (ICRA) recommendations for the construction of multilingual speech tests: ICRA Working Group on Multilingual Speech Tests. *International journal of audiology*. 2015;54(sup2):17-22.
174. Linnet KM, Wisborg K, Agerbo E, Secher N-J, Thomsen PH, Henriksen TB. Gestational age, birth weight, and the risk of hyperkinetic disorder. *Archives of disease in childhood*. 2006;91(8):655-60.
175. Mick E, Biederman J, Prince J, Fischer MJ, Faraone SV. Impact of low birth weight on attention-deficit hyperactivity disorder. *Journal of Developmental & Behavioral Pediatrics*. 2002;23(1):16-22.
176. Amor LB, Grizenko N, Schwartz G, Lageix P, Baron C, Ter-Stepanian M, et al. Perinatal complications in children with attention-deficit hyperactivity disorder and their unaffected siblings. *Journal of Psychiatry and Neuroscience*. 2005;30(2):120.
177. Curran EA, O'Neill SM, Cryan JF, Kenny LC, Dinan TG, Khashan AS, et al. Research review: birth by caesarean section and development of autism spectrum disorder and attention- deficit/hyperactivity disorder: a systematic review and meta- analysis. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*. 2015;56(5):500-8.
178. Gurevitz M, Geva R, Varon M, Leitner Y. Early markers in infants and toddlers for development of ADHD. *Journal of Attention Disorders*. 2014;18(1):14-22.
179. Johnson P, Ahamat B, Mcconnachie A, Puckering C, Marwick H, Furnivall D, et al. Motor activity at age one year does not predict ADHD at seven years. *International journal of methods in psychiatric research*. 2014;23(1):9-18.

180. Sabuncuoglu O, Orengul C, Bikmazer A, Kaynar SY. Breastfeeding and parafunctional oral habits in children with and without attention-deficit/hyperactivity disorder. *Breastfeeding Medicine*. 2014;9(5):244-50.
181. Kadziela-Olech H, Piotrowska-Jastrzebska J. The duration of breastfeeding and attention deficit hyperactivity disorder. *Roczniki Akademii Medycznej w Białymstoku* (1995). 2005;50:302-6.
182. Barry TD, Lyman RD, Klinger LG. Academic underachievement and attention-deficit/hyperactivity disorder: The negative impact of symptom severity on school performance. *Journal of school psychology*. 2002;40(3):259-83.
183. Mayes SD, Calhoun SL, Crowell EW. Learning disabilities and ADHD: Overlapping spectrum disorders. *Journal of learning disabilities*. 2000;33(5):417-24.
184. Rueda MR, Rothbart MK, McCandliss BD, Saccomanno L, Posner MI. Training, maturation, and genetic influences on the development of executive attention. *Proceedings of the National Academy of Sciences*. 2005;102(41):14931-6.
185. Diamond A, Barnett WS, Thomas J, Munro S. Preschool program improves cognitive control. *Science*. 2007;318(5855):1387-8.
186. Camcioglu T, Yildiz Ö, Agaoglu B. DEHB tanisi konmuş çocukların anne babalarında DEHB sıklığı*/ADHD rate in parents of children with ADHD. *Anadolu Psikiyatri Dergisi*. 2011;12(3):212.
187. Breen MJ, Barkley RA. Child psychopathology and parenting stress in girls and boys having attention deficit disorder with hyperactivity. *Journal of pediatric psychology*. 1988;13(2):265-80.
188. Mikami AY, Pfiffner LJ. Sibling relationships among children with ADHD. *Journal of Attention Disorders*. 2008;11(4):482-92.
189. Durukan İ, Erdem M, Tufan AE, Cöngöloğlu A, Yorbık Ö, Türkbay T. DEHB olan çocukların annelerinde depresyon ve anksiyete düzeyleri ile kullanılan başa çıkma yöntemleri: Bir ön çalışma. *Anadolu Psikiyatri Dergisi*. 2008;9:217-23.
190. Chronis AM, Lahey BB, PELHAM Jr WE, Kipp HL, Baumann BL, Lee SS. Psychopathology and substance abuse in parents of young children with attention-deficit/hyperactivity disorder. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*. 2003;42(12):1424-32.

191. Güçlü O, Erkıran M. Dikkat eksikliği hiperaktivite bozukluğu tanısı alan çocukların ebeveynlerinde kişilik bozuklukları. *Klinik Psikiyatri*. 2005;8:18-23.
192. Pineda D, Ardila A, Rosselli M, Arias BE, Henao GC, Gomez LF, et al. Prevalence of attention-deficit/hyperactivity disorder symptoms in 4-to 17-year-old children in the general population. *Journal of abnormal child psychology*. 1999;27(6):455-62.
193. Eyüp Sabri Ercan AK, Sibel Durak,Ülkü Akyol Ardıç,Ülkü Deniz,Cahide Aydın. Yıkıcı Davranış Bozukluğu Olan Çocuklarda Tedavi Seçeneklerinin Değerlendirilmesi: 18 Aylık İzlem Çalışması. *Çocuk ve Gençlik Ruh Sağlığı Dergisi*,Ankara,Türkiye. 2011;18(1):21-33.
194. Greenhill LL, Pliszka S, Dulcan MK, Bernet W, Arnold V, Beitchman J, et al. Practice parameter for the use of stimulant medications in the treatment of children, adolescents, and adults. *Focus*. 2004;41(4):26S-668.
195. Klein RG, Abikoff H, Klass E, Ganeles D, Seese LM, Pollack S. Clinical efficacy of methylphenidate in conduct disorder with and without attention deficit hyperactivity disorder. *Archives of general psychiatry*. 1997;54(12):1073-80.
196. Becker SP, Schindler DN, Luebbe AM, Tamm L, Epstein JN. Psychometric Validation of the Revised Child Anxiety and Depression Scales–Parent Version (RCADS-P) in Children Evaluated for ADHD. *Assessment*. 2017;1073191117735886.
197. Bellis TJ, Billiet C, Ross J. The utility of visual analogs of central auditory tests in the differential diagnosis of (central) auditory processing disorder and attention deficit hyperactivity disorder. *Journal of the American Academy of Audiology*. 2011;22(8):501-14.
198. Serrallach B, Groß C, Bernhofs V, Engelmann D, Benner J, Gündert N, et al. Neural biomarkers for dyslexia, ADHD, and ADD in the auditory cortex of children. *Frontiers in neuroscience*. 2016;10:324.
199. Smith AB, Taylor E, Brammer M, Halari R, Rubia K. Reduced activation in right lateral prefrontal cortex and anterior cingulate gyrus in medication-naïve adolescents with attention deficit hyperactivity disorder during time discrimination. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*. 2008;49(9):977-85.
200. Mazziotta JC, Phelps ME, Meadors AK, Ricci A, Winter K, Bentson JR. Anatomical localization schemes for use in positron computed tomography using a

- specially designed headholder. *Journal of computer assisted tomography*. 1982;6(4):848-53.
201. Cabeza R, Anderson ND, Houle S, Mangels JA, Nyberg L. Age-related differences in neural activity during item and temporal-order memory retrieval: a positron emission tomography study. *Journal of Cognitive Neuroscience*. 2000;12(1):197-206.
202. Hyatt E. The right ear advantage in response to levels of linguistic complexity: A functional magnetic resonance imaging study. 2015.
203. Øie M, Skogli EW, Andersen PN, Hovik KT, Hugdahl K. Differences in cognitive control in children and adolescents with combined and inattentive subtypes of ADHD. *Child Neuropsychology*. 2014;20(1):38-48.
204. Hale TS, Loo SK, Zaidel E, Hanada G, Macion J, Smalley SL. Rethinking a right hemisphere deficit in ADHD. *Journal of attention disorders*. 2009;13(1):3-17.
205. Kiolbasa AM. Evaluation of the American English Matrix Test with cochlear implant recipients. 2015.
206. Wardenga N, Batsoulis C, Wagener KC, Brand T, Lenarz T, Maier H. Do you hear the noise? The German matrix sentence test with a fixed noise level in subjects with normal hearing and hearing impairment. *International journal of audiology*. 2015;54(sup2):71-9.
207. Polat Z, Bulut E, Ataş A. Assessment of the speech intelligibility performance of post lingual cochlear implant users at different signal-to-noise ratios using the Turkish Matrix Test. *Balkan medical journal*. 2016;33(5):532.
208. Geffner D, Lucker JR, Koch W. Evaluation of auditory discrimination in children with ADD and without ADD. *Child Psychiatry and Human Development*. 1996;26(3):169-80.
209. Ljung R, Sorqvist P, Hygge S. Effects of road traffic noise and irrelevant speech on children's reading and mathematical performance. *Noise and Health*. 2009;11(45):194.
210. Hawley ML, Litovsky RY, Culling JF. The benefit of binaural hearing in a cocktail party: Effect of location and type of interferer. *The Journal of the Acoustical Society of America*. 2004;115(2):833-43.
211. Freyaldenhoven MC, Thelin JW, Plyler PN, Nabelek AK, Burchfield SB. Effect of stimulant medication on the acceptance of background noise in individuals with attention

deficit/hyperactivity disorder. Journal of the American Academy of Audiology. 2005;16(9):677-86.

212. Bedard AC, Jain U, Johnson SH, Tannock R. Effects of methylphenidate on working memory components: influence of measurement. Journal of Child Psychology and Psychiatry. 2007;48(9):872-80.

213. Mehta MA, Owen AM, Sahakian BJ, Mavaddat N, Pickard JD, Robbins TW. Methylphenidate enhances working memory by modulating discrete frontal and parietal lobe regions in the human brain. Journal of Neuroscience. 2000;20(6):RC65-RC.

214. Arnsten AF, Rubia K. Neurobiological circuits regulating attention, cognitive control, motivation, and emotion: disruptions in neurodevelopmental psychiatric disorders. Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry. 2012;51(4):356-67.

215. Söderlund GB, Jobs EN. Differences in speech recognition between children with attention deficits and typically developed children disappear when exposed to 65 dB of auditory noise. Frontiers in psychology. 2016;7:34.

EKLER

Sosyodemografik Veri Formu

1-Çocuğunuzun adı soyadı:

2- Çocuğunuzun cinsiyeti 1) kız 2) erkek

3 -Çocuğunuzun doğum tarihi

4 -Çocuğunuzun şu anda okuduğu sınıf

5- Ailedeki çocuk sayısı

6- Çocuğunuz ailenin kaçınıcı çocuğu?

7- Evde kaç kişi yaşıyor?

8 -Annenin yaşı

9 -Annenin eğitim durumu

1)okuryazar değil 2)ilkokul 3)ortaokul 4)lise 5)üniversite

10-Annenin sağlık durumu :

1)sağlıklı 2)tıbbi hastalık (belirtiniz)..... 3)psikiyatrik bozukluk(belirtiniz)
(belirtiniz).....

11-Annenin mesleği:

1) alışmıyor 2) işçi 3) memur 4)serbest meslek(belirtiniz).....

12- Baba yaşı

13- Babanın eğitim durumu

1)okuryazar değil 2)ilkokul 3)ortaokul 4)lise 5)üniversite

14-Babanın sağlık durumu :

1)sağlıklı 2)tıbbi hastalık (belirtiniz) 3)psikiyatrik bozukluk (belirtiniz).....

15-Babanın mesleği:

1) alışmıyor 2) işçi 3) memur 4)serbest meslek(belirtiniz).....

16- Anne baba birlikte mi?

1) birlikte 2) boşanmış (kaç yol önce belirtiniz)..... 3) anne vefat etti 4) baba vefat etti 5)diğer (belirtiniz).....

17- Ailenizin ortalama gelir düzeyi

1) 1400ve altı 2) 1400-4500arası 3) 4500veüstü

18 - Ailede kronik bir fiziksel hastalığı ya da fiziksel engeli olan var mı? Açıklayınız (çeker hastalığı, kalp hastalığı, kanser, epilepsi, yüksek tansiyon, görme engeli, işitme engeli, konuşma ya da yürüme engeli gibi)

1) evet var 2) hayır yok

anne..... baba..... kardeşler

diğer.....

19- Ailenizde bir psikiyatrist tarafından tanı alan ve ya tedavi gören biri var mı? açıklayınız. (depresyon, bipolar bozukluk, zihinsel gerilik, otizm, şizofreni gibi)

1) evet var 2) hayır yok

anne..... baba..... kardeşler diğer.....

20- Çocuğunuzun kronik bir fiziksel hastalığı var mı? açıklayınız.(çeker, kanser, yürüme|işitme|görme|konuşma engeli vs...)

1) evet var..... 2) hayır yok

21- Çocuğunuzun bir psikiyatrist tarafından tanı konulmuş ve ya tedavi edilen bir hastalığı var mı? açıklayınız.

1) evet var

2) hayır yok

22- Çocuğunuzun sürekli kullandığı bir ilaç var mı? varsa isimlerini yazınız.

1) evet var

2) hayır yok

23- Çocuğunuz özel eğitim (rehabilitasyon) alıyor mu ya da daha önce aldı mı? tanısını yazınız.

1) evet.....

2) hayır

24- Özel eğitim aldıysa ne kadar süre devam etti ya da ediyor?

25- Çocuğunuz okulöncesi eğitim aldı mı? (anaokulu,yuva,kreş gibi). Aldıysa süresini belirtiniz.

1) evet.....

2) hayır

26- Çocuğunuz okuma yazmayı öğrendi mi? öğrendiyse ne zaman?

1) henüz öğrenmedi 2) öğrendi a) 1.sınıf 1.dönem c) 2.sınıf

b) 1.sınıf 2.dönem d) 3.sınıf e) daha sonra

27- Çocuğunuza hamileyken anne herhangi bir fiziksel sorun yaşadı mı? evetse, sorunu yazınız. (düşük tehdidi, kanama, gebelik hipertansiyonu, gebelik diyabeti gibi)

1)evet.....

2)hayır

28- Çocuğunuza hamileyken anne herhangi bir ruhsal sorun yaşadı mı? (evlilik içi tartışmalar, yakınların vefatı, depresyon, kaygı sorunları gibi)

1)evet.....

2)hayır

29-Gebelik süresince madde kullanımı (var ise hangi dönem):

1- yok 2- ilaç 3- sigara 4-diğer.....

30- Çocuğunuz kaç haftalık doğdu?.....

31- Çocuğunuz doğum esnasında ya da sonrasında herhangi bir fiziksel problem yaşadı mı? (oksijensiz kalma, ağlamama, zor doğum, enfeksiyon, ağır sarılık gibi)

1)evet..... 2)hayır

32- Çocuğunuz doğum sonrasında kuvözde kaldı mı?

1)evet (süresini belirtiniz)..... 2)hayır

33- Çocuğunuzun doğum kilosunu yazınız.....

34-Çocuğunuzun doğum haftası; 1)Preterm 2)Term 3) Post term

35- Çocuğunuzun doğum şekli; 1)normal doğum 2) sezaryan

36- Çocuğunuz anne sütünü ne kadar aldı;

1) hiç emmedi 2) 3 aydan az 3) 6aydan az emme 4) 6-12 ay 5) 12-24 ay 6) 2-3 yıl 7) 3 yıldan fazla

37-Çocuğunuzun yürümesi: 1) 1yaş ve öncesinde 2)1-2 yaş arasında 3) 2 yaşından sonra

38-Çocuğunuzun konuşması:

tek kelimeler: 1) 1 yaş ve öncesinde 2) 1-2 yaş arasında 3) 2 yaşından sonra

cümle kurma: 1) 1-2 yaş arası 2) 2-3 yaş arası 3) 3-4 yaş arası 4) 4 yaştan sonra

39-Son 1 yıldaki okul başarısı: 1) takdir 2) teşekkür 3) orta 4) zayıf 5) çok zayıf

40-Çocuğunuz hangi elini daha baskın kullanıyor?
ikisini

1)sağ

2)sol

3)her

Boy:

Ağırlık:

Teşekkür ederiz...

Çocuklarda Anksiyete ve Depresyon Ölçeği-Yenilenmiş (ÇADÖ-Y)

Çocuklarda Anksiyete ve Depresyon Ölçeği-Yenilenmiş (ÇADÖ-Y)

Adı ve Soyadı:

Yaş:

Cinsiyet:

Eğitimi (sınıfı):

Aşağıda insanların kendini nasıl hissettiklerini tanımlayan ifadeler bulunmaktadır. Her ifadeyi dikkatlice okuyun ve sizin için doğru olana seçeneğe karar verin (" Asla doğru değil ise 0'ı, Bazen doğru ise 1'i, Sık Sık doğru ise 2'yi, Her Zaman doğru ise 3'ü işaretleyin).

		ASLA	BAZEN	SIK SIK	HER ZAMAN
1.	Bazı konularda endişe/kaygı duyarım	(0)	(1)	(2)	(3)
2.	Kendimi üzgün veya boşlukta hissederim	(0)	(1)	(2)	(3)
3.	Bir sorunun olduğunda midemde tuhaf bir his olur	(0)	(1)	(2)	(3)
4.	Bir işte başarısız olduğumu veya işi iyi yapmadığımı düşündüğüm zaman endişelenirim/kaygılanırım	(0)	(1)	(2)	(3)
5.	Evde yalnız kalmaktan korkarım	(0)	(1)	(2)	(3)
6.	Hiçbir şeyden eskisi kadar zevk almıyorum	(0)	(1)	(2)	(3)
7.	Sınava gireceğim zaman korkarım/ endişelenirim	(0)	(1)	(2)	(3)
8.	Birinin bana kızgın olduğunu düşündüğümde endişelenirim	(0)	(1)	(2)	(3)
9.	Ailemden uzakta olmak beni endişelendirir	(0)	(1)	(2)	(3)
10.	Aklımdaki kötü ya da aptalca düşünceler veya görüntüler beni rahatsız eder	(0)	(1)	(2)	(3)
11.	Uyku sorunun var	(0)	(1)	(2)	(3)
12.	Okulda başarısız olacağımdan korkarım/ endişelenirim	(0)	(1)	(2)	(3)
13.	Ailemden birinin başına çok kötü bir şey geleceğinden endişelenirim	(0)	(1)	(2)	(3)
14.	Hiçbir neden yokken aniden sanki nefes alamıyorum gibi hissederim	(0)	(1)	(2)	(3)
15.	İştahım ile ilgili sorunlarım var	(0)	(1)	(2)	(3)
16.	Yaptığım şeyleri tam veya doğru yapıp yapmadığımı tekrar tekrar kontrol ederim (lambaların kapatıldığından, kapının kilitlendiğinden emin olmak gibi)	(0)	(1)	(2)	(3)
17.	Kendi başıma uyumam gerekirse bundan korkarım	(0)	(1)	(2)	(3)
18.	Sabahları gergin veya endişeli hissettiğimden okula gitmek istemem	(0)	(1)	(2)	(3)
19.	Hiçbir şey için enerjim yok	(0)	(1)	(2)	(3)
20.	Aptalca görüldüğümde endişelenirim	(0)	(1)	(2)	(3)
21.	Kendimi çok yorgun hissederim	(0)	(1)	(2)	(3)
22.	Başıma kötü şeyler geleceğinden endişe ederim	(0)	(1)	(2)	(3)
23.	Kötü ve saçma düşünceleri kafamdan atamıyorum	(0)	(1)	(2)	(3)
24.	Bir sorunun olduğunda kalbim çok hızlı atar	(0)	(1)	(2)	(3)
25.	Rahat bir şekilde düşünemem	(0)	(1)	(2)	(3)
26.	Hiçbir nedeni yokken aniden titreme ve ürperme hissederim	(0)	(1)	(2)	(3)
27.	Başıma kötü bir şey geleceğinden endişe ediyorum	(0)	(1)	(2)	(3)
28.	Bir sorunun olduğunda titrediğimi hissederim	(0)	(1)	(2)	(3)
29.	Kendimi değersiz hissediyorum	(0)	(1)	(2)	(3)
30.	Yanlış yapmaktan kaygılanırım/endişe ederim	(0)	(1)	(2)	(3)
31.	Kötü şeylerin olmasını engellemek için özel bazı düşünceleri (sayılar, kelimeler gibi) aklımdan geçirmem gerekir	(0)	(1)	(2)	(3)
32.	Diğer insanların benim hakkında ne düşündükleri beni endişelendirir	(0)	(1)	(2)	(3)
33.	Kalabalık yerlerde (alışveriş merkezi, sinema, otobüsler, yoğun oyun alanları gibi) bulunmaktan korkarım	(0)	(1)	(2)	(3)
34.	Hiçbir nedeni yokken birden yoğun korku duyarım	(0)	(1)	(2)	(3)

35.	Gelecek hakkında endişelenirim	(0)	(1)	(2)	(3)
36.	Hiçbir nedeni yokken aniden başım döner ve bayılacak gibi olurum	(0)	(1)	(2)	(3)
37.	Ölüm hakkında düşünürüm	(0)	(1)	(2)	(3)
38.	Sınıfımın önünde konuşma yapmak beni korkutur	(0)	(1)	(2)	(3)
39.	Kalbim sebepsiz yere aniden çok hızlı çarpmaya başlar	(0)	(1)	(2)	(3)
40.	Hareket etmek istemiyor gibi hissedirim	(0)	(1)	(2)	(3)
41.	Ortada korkulacak bir şey yokken aniden korkutucu bir his yaşamaktan endişelenirim	(0)	(1)	(2)	(3)
42.	Aynı şeyi tekrar tekrar yapmak zorunda hissedirim (ellerimi yıkamak, temizlik yapmak veya bir şeyleri belli bir sıraya koymak gibi)	(0)	(1)	(2)	(3)
43.	İnsanların önünde aptal durumuna düşmekten korkarım	(0)	(1)	(2)	(3)
44.	Kötü şeylerin olmasını engellemek için bazı şeyleri "tam olması gereken biçimde" yapmak zorunda hissedirim	(0)	(1)	(2)	(3)
45.	Geceleri yatağa gittiğimde endişelenirim	(0)	(1)	(2)	(3)
46.	Gece evden uzakta kalmaktan (başkasının evinde uyumak gibi) korkarım	(0)	(1)	(2)	(3)
47.	Kendimi huzursuz hissedirim	(0)	(1)	(2)	(3)

Turgay DSM-IV'e göre Yıkıcı Davranım Bozuklukları Tarama Ölçeği

Turgay DSM-IV'e göre Yıkıcı Davranım Bozuklukları Tarama Ölçeği

ADI SOYADI:

DOĞUM TARİHİ:

CİNSİYETİ:

DOLDURULMA TARİHİ:

BELİRTİLERİN SÜRESİ:

SON TANI:

ÖLÇEĞİ YANITLAYAN KİŞİNİN YAKINLIK DERESESİ:

SORUNLAR	HİÇ YOK	BİRAZ	OLDUKÇA FAZLA	ÇOK
1. Çoğu zaman dikkatini ayrıntılara veremez ya da okul ödevlerinde, işlerinde ya da diğer etkinliklerinde dikkatsizce hatalar yapar				
2. Çoğu zaman üzerine aldığı görevlerde ya da oynadığı etkinliklerde dikkati dağınık				
3. Doğrudan kendisine konuşulduğunda çoğu zaman dinlemiyormuş gibi görünür				
4. Çoğu zaman emirlere uyamaz ve okul ödevlerini, ufak tefek işleri ya da iş yerindeki görevlerini tamamlayamaz (kendisinden isteneni anlayamamaya bağlı değildir)				
5. Çoğu zaman üzerine aldığı görevleri ve etkinlikleri düzenlemekte ve planlamakta zorluk çeker				
6. Çoğu zaman sürekli kafa çalıştırmayı gerektiren görevlerden kaçınır, bunları sevmez ya da bunlarda yer almaya karşı isteksizdir				
7. Çoğu zaman üzerine aldığı görevler ya da etkinlikler için gerekli olan şeyleri kaybeder (örn. Oyuncaklar, okul ödevleri, kalemler, kitaplar ya da araç-gereçler)				
8. Çoğu zaman dikkati dış uyaranlara kolaylıkla dağınık				
9. Günlük etkinliklerinde çoğu zaman unutkanır.				
10. Çoğu zaman elleri, ayakları kıpır kıpırdır ya da oturduğu yerde kıpırdanıp durur.				
11. Çoğu zaman sınıfta ya da oturması beklenen diğer durumlarda oturduğu yerden kalkar ve dolaşır.				
12. Çoğu zaman uygunsuz olan durumlarda koşuşturup durur ya da tırmanır (ergenlerde sadece kendisinin algıladığı huzursuzluk duyguları olabilir)				
13. Çoğu zaman, sakin bir biçimde, boş zamanları geçirme etkinliklerine katılma ya da oyun oynama zorluğu vardır				
14. Çoğu zaman hareket halindedir ya da bir motor tarafından idare ediliyormuş gibi davranır.				

SORUNLAR	HİÇ	BİRAZ	OLDUKÇA FAZLA	ÇOK FAZLA
19.Sık sık öfkelenir.				
20.Sık sık büyükleriyle tartışmaya girer.				
21.Büyüklerinin isteklerine ve kurallarına uymaya çoğu zaman etkin bir şekilde karşı gelir ya da bunları reddeder.				
22.Çoğu zaman isteyerek başkalarını kızdıran şeyler yapar.				
23.Kendi yaramazlıkları için çoğu kez başkalarını suçlar.				
24.Çoğu zaman alıngandır, çabuk darılır ya da başkalarınca kolay kızdırılır.				
25.Çoğu zaman içerler, kızgın veya güceniktir.				
26.Çoğu zaman kincidir ve intikam almak ister.				
27.Çoğu zaman kabadayılık eder ,gözdağı verir ya da gözünü korkutur.				
28.Çoğu zaman kavga, dövüş başlatır.				
29.Başkalarının ciddi bir şekilde yaralanmasına neden olacak silah kullanmıştır.(Örneğin bir değnek,taş, kırık şişe, bıçak tabanca)				
30.İnsanlara karşı fiziksel olarak acımasız davranmıştır.				
31.Hayvanlara karşı fiziksel olarak acımasız davranmıştır.				
32.Başkasının gözü önünde çalmıştır.(örneğin ; saldırıp soyma, çanta kapıp kaçma, göz korkutarak alma, silahlı soygun)				
33.Birisini cinsel etkinlikte bulunması için zorlamıştır.				
34.Ciddi hasar vermek amacıyla isteyerek yangın çıkarmıştır.				
35.İsteyerek başkalarının malına mülküne zarar vermiştir.				
36.Bir başkasının evine,binasına ya da arabasına zorla girmiştir.				
37.Birşey elde etmek, bir çıkar sağlamak ya da yükümlülüklerinden kaçınmak için çoğu zaman yalan söyler.(yani başkalarını 'atlatır') .				
38.Hiç kimse görmeden değerli şeyler çalmıştır.(örneğin; kırmadan ve içeri girmeden mağazalardan mal çalmak; sahtekarlık).				
39.13 yaşından önce başlayarak, ailenin yasaklarına karşın çoğu zaman geceyi dışarıda geçirmiştir.				