

**T.C.
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
ÇOCUK VE ERGEN RUH SAĞLIĞI VE HASTALIKLARI ANABİLİM DALI**

**TİK BOZUKLUKLARI VE STEREOTİPİK HAREKET
BOZUKLUĞUNUN AYIRICI TANISINDA MOTOR BECERİLER
VE SİLİK NÖROLOJİK BULGULARIN DEĞERLENDİRİLMESİ**

Dr. Ecem Selin AKBAŞ ALİYEV

**UZMANLIK TEZİ
Olarak Hazırlanmıştır**

**ANKARA
2022**

**T.C.
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
ÇOCUK VE ERGEN RUH SAĞLIĞI VE HASTALIKLARI ANABİLİM DALI**

**TİK BOZUKLUKLARI VE STEREOTİPİK HAREKET
BOZUKLUĞUNUN AYIRICI TANISINDA MOTOR BECERİLER
VE SİLİK NÖROLOJİK BULGULARIN DEĞERLENDİRİLMESİ**

Dr. Ecem Selin AKBAŞ ALİYEV

**UZMANLIK TEZİ
Olarak Hazırlanmıştır**

**TEZ DANIŞMANI
Doç. Dr. Dilek ÜNAL**

**ANKARA
2022**

TEŞEKKÜR

Uzmanlık eğitimim boyunca ve tez çalışmamın her basamağında sabır ve içtenlikle bana destek olan, önerileri ile yol gösteren ve kendimi bu süreçte şanslı hissetmemi sağlayan değerli tez hocam Doç. Dr. Dilek Ünal'a,

Çocuk ve Ergen Ruh Sağlığı Hekimi olarak mesleki kimliğimin ve yeterliliğimin oluşmasında önemli katkıları olan değerli hocalarım Prof. Dr. Füsun Çuhadaroğlu Çetin, Prof. Dr. Fatih Ünal, Prof. Dr. Sadriye Ebru Çengel Kültür, Prof. Dr. Devrim Akdemir, Prof. Dr. Dilşad Foto Özdemir, Doç. Dr. Halime Tuna Çak Esen, Doç. Dr. Şükran Gülin Evinç, Dr. Öğr. Üyesi Burcu Ersöz Alan, Uzm. Dr. Kevser Nalbant ve Uzm. Dr. Cihan Aslan'a,

Öğrencisi olduğum için gurur duyduğum, akademik olarak bana yol gösteren ve ilham kaynağı olan hocam Prof. Dr. Göknur Haliloğlu'na ve rotasyonlarım boyunca deneyimleri ve içtenlikleriyle mesleki anlamda bana çok şey katan Psikiyatri Anabilim Dalı ve Çocuk Nörolojisi Bilim Dalı'ndaki tüm değerli hocalarıma,

Asistanlık süresinde birlikte çalıştığımız için kendimi şanslı hissettiğim, tez dönemimde yardımlarını esirgemeyen meslektaşlarım ve sevgili arkadaşlarım Berna Devcioğlu, Esra Tanrıöver, Makbule Esen Öksüzoğlu, Melike Karaçam Doğan, Yusuf Selman Çelik, Ebrar Onar, Zeliha Büşra Özdemir'e ve diğer tüm çocuk ve ergen ruh sağlığı ve psikiyatri araştırma görevlisi arkadaşlarıma,

Asistanlık sürecimde bana her zaman destek olan ve çalışma ortamımı güzelleştiren bölüm psikoloğumuz Şeniz Özusta, sosyal hizmet uzmanımız Yaşar Çavdar Kolbüken, bölüm sekreterlerimiz Ayşe Mert ve Sevim Tombaş'a,

Evlatları olmaktan büyük gurur duyduğum, hayatım boyunca desteklerini hissettiğim, bugüne kadar elde ettiğim tüm başarılarda emekleri bulunan, tanıdığım en güçlü insanlar olan canım annem Zeynep Akbaş ve canım babam Salim Akbaş'a,

Hayattaki en büyük şansım, en zor zamanlarımda destekçim, hayat yoldaşım, en yakın arkadaşım, eşim Uzm. Dr. Emil Aliyev'e teşekkür ve şükran borçluyum.

Tezimi hayatımın her anında özlemimi duyduğum, her zaman aklımda ve kalbimde yaşayacak olan, ablası olmaktan gurur duyduğum, 10 Aralık 2016'da aramızdan ayrılan Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi 2. sınıf öğrencisi Dr. Berkay Akbaş'ın aziz ruhuna ithaf ediyorum.

Dr. Ecem Selin Akbaş Aliyev

Ankara, 2022

ÖZET

Akbaş Aliyev, Ecem Selin. Tik Bozuklukları ve Stereotipik Hareket Bozukluğunun Ayırıcı Tanısında Motor Beceriler ve Silik Nörolojik Bulguların Değerlendirilmesi. Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk ve Ergen Ruh Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı Uzmanlık Tezi. Ankara, 2022. Tikler yoğunluk ve sıklık bakımından dalgalanmalar gösteren, ani, tekrarlayıcı, ritmik olmayan, basmakalıp motor hareket ve ses çıkarma davranışları olarak tanımlanır. Stereotipik hareketler ise tekrarlayıcı, istemsiz, ritmik, koordineli, kalıplaşmış ve amaçsız davranışlardır. Hareket veya ses komponentlerini içermesi, bir motor hareketin benzer şekilde tekrarlanması özellikleri sebebiyle tik ve stereotipiler benzerlik göstermekte ve birbirleriyle karışabilmektedir. Tik bozuklukları ve stereotipik hareket bozukluğu birbirine sıklıkla eşlik etmektedir ve sebep olarak her iki hareket bozukluğunun da patofizyolojisinde motor işlevlerden sorumlu olan Kortiko-Striato-Talamo-Kortikal (KSTK) yolağın rol oynaması gösterilmiştir. Tik bozukluğu ve stereotipik hareket bozukluğunun ayırıcı tanısında silik nörolojik bulgular (SNB) ve motor becerilerin nasıl rol oynayabileceği, bu klinik bulguların hastalık belirtileri ve belirti şiddeti ile nasıl bir ilişkisi olduğu ile ilgili bilgilerin yetersiz olduğu görülmektedir. Tik bozukluğu ve stereotipik hareket bozukluğunun nörobiyolojik olarak farklı mekanizmalara sahip olduğu hipotezi ile yapılan bu araştırma, klinik olarak motor becerilerin ve SNB'nin değerlendirildiği kesitsel bir çalışmadır. Araştırmamızın örneklemini 20 tik bozukluğu, 20 stereotipik hareket bozukluğu, 13 Dikkat Eksikliği Hiperaktivite Bozukluğu (DEHB) tanılı çocuktan ve 20 adet sağlıklı kontrolden oluşmaktadır. Tüm katılımcılara Okul Çağı Çocukları için Duygulanım Bozuklukları ve Şizofreni Görüşme Çizelgesi – Şimdi ve Yaşam Boyu Versiyonu DSM-5 (K-SADS-PL) psikiyatrik tanı görüşmesinin yanında Yale Genel Tik Ağırliğini Derecelendirme Ölçeği (YGTADÖ), Nörolojik Değerlendirme Ölçeği (NDÖ), Tekrarlayıcı Davranışlar Ölçeği-Revize-Türkçe Versiyonu (TEDÖ-R-TV), Conners Anne Baba Derecelendirme Ölçeği-Yenilenmiş Kısa Form (CADÖ-YK), Revize edilmiş Gelişimsel Koordinasyon Bozukluğu Bataryası (R-GKBB), Dokuz Delikli Peg Testi, Flamingo Denge Testi, 1-Dakika Otur-Kalk Testi ve İşaret Parmaklarıyla Burnunun Ucuna Dokunma Testi uygulanmıştır. Gruplar arasında yaş, cinsiyet, sosyoekonomik düzey, ebeveyn yaşları, perinatal faktörler, gelişim basamakları, el, ayak ve göz tercihleri ile serebral hakimiyet açısından anlamlı fark bulunmamaktadır. Tik grubundaki çocukların babalarında tik öyküsü anlamlı olarak yüksekken, stereotipi grubunda annelerinde stereotipi öyküsü anlamlı olarak daha fazladır. Her iki hareket bozukluğu grubunda da astım komorbiditesi yüksek bulunmuştur. Stereotipi grubunda NDÖ'nün "Karmaşık Motor Hareketlerin Sıralanması" alt-ölçek puanı ve yumruk-halka testi sağlıklı kontrollerden, Ozeretski testi puanı hem tik grubundan hem sağlıklı kontrollerden yüksek bulunmuştur. DEHB grubunda "Karmaşık Motor Hareketlerin Sıralanması" alt-ölçeği ve yumruk-halka testi puanı sağlıklı kontrollere göre anlamlı olarak yüksektir. Dokuz Delikli Peg Testinin dominant ve nondominant el ile çubukları çıkarma süreleri bakımından stereotipik hareket bozukluğu ile tik, DEHB ve sağlıklı kontrol grupları arasında anlamlı fark bulunmuştur. Tik bozukluğu grubunda YGTADÖ puanları arttıkça ince motor beceri performansında iyileşme eğilimi gözlenmiştir. Flamingo Denge Testi ve İşaret Parmaklarıyla Burnunun Ucuna Dokunma Testi puanları açısından gruplar arasında anlamlı fark bulunmamıştır. Tik grubunda CADÖ-YK alt-ölçeklerinden karşıt olma karşı gelme ile dikkatsizlik/bilişsel problemler puanları ile denge performansı arasında anlamlı korelasyon elde edilmiştir. Stereotipik hareket bozukluğu grubunda 1-Dakika Otur-Kalk Testi performansı sağlıklı kontrollerden anlamlı olarak düşük çıkmıştır ve bu skorların TEDÖ-R-TV puanları ile arasında ilişki olmadığı görülmüştür. R-GKBB ölçeği total skoru, ince motor/el yazısı ve genel koordinasyon alt-ölçek puanları stereotipi, tik ve DEHB grubunda sağlıklı kontrollere göre anlamlı olarak düşük bulunmuştur. Hareket sırasında kontrol yeteneği alt-ölçeği ve Gelişimsel Koordinasyon Bozukluğu (GKB) riski açısından anlamlı fark sadece stereotipi grubu ile sağlıklı kontroller arasında elde edilmiştir. Çalışmamızın sonuçları stereotipik hareket bozukluğu tanılı okul çağı çocuklarında ince ve kaba motor beceri problemlerinin, karmaşık motor hareketlerin sıralanmasındaki sorunların tik bozukluğu tanılı çocuklara göre daha fazla görüldüğünü, GKB riskinin daha yüksek olduğunu ortaya koymaktadır. Sonuçlarımız bu iki hareket bozukluğunun patogenezinin farklı nörobiyolojik süreçlerle ilişkili olabileceğine işaret etmektedir. Gelecekte tik bozukluğu ve stereotipik hareket bozukluğu ayırıcı tanısında rol oynayabilecek biyolojik faktörlerin araştırılması bu alandaki bilgilerimizi arttıracaktır.

Anahtar kelimeler: Tik Bozuklukları, Stereotipik Hareket Bozukluğu, Psikomotor Performans, Nörogelişimsel

ABSTRACT

Akbaş Aliyev, Ecem Selin. Evaluation of Motor Skills and Neurological Soft Signs in the Differential Diagnosis of Tic Disorders and Stereotypic Movement Disorder. Hacettepe University Faculty of Medicine Department of Child and Adolescent Psychiatry, Ankara, 2022.

Tics are quick, rapid, recurrent, non-rhythmic, brief movements or vocalizations that have a waxing and waning course. Stereotypic movements are repetitive, involuntary, rhythmic, coordinated, patterned, and purposeless behaviors. Tics and stereotypies are similar and can be confused since they contain motor or vocal components, and one type of motor movement is repeated similarly. Tic disorders and stereotypical movement disorders often accompany each other. The Cortico-Striato-Talamo-Cortical (CSTC) pathway, which is responsible for motor functions, has been shown to play a role in the pathophysiology of both movement disorders. There seems to be insufficient information on how soft neurological signs (SNS) and motor skills can play a role in the differential diagnosis of tic disorder and stereotypical movement disorder and how these clinical findings are related to disease symptoms and symptom severity. This research, which we conducted with the hypothesis that tic disorder and stereotypical movement disorder have different neurobiological mechanisms, is a cross-sectional study that clinically evaluated motor skills and SNS. Our study sample consisted of 20 children diagnosed with tic disorder, 20 children with stereotypic movement disorder, 13 children with Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD), and 20 healthy controls. In addition to the Schedule for Affective Disorders and Schizophrenia for School-Age Children-Present and Lifetime Version, DSM-5 (K-SADS-PL) psychiatric diagnostic interview, all participants were given Yale General Tic Severity Scale (YGTSS), Neurological Evaluation Scale (NES), Repetitive Behavior Scale-Revised (RBS-R), Conners' Parent Rating Scale-Revised Short Form (CPRS-RS), Revised Developmental Coordination Disorder Questionnaire (DCDQ-R), Nine-Hole Peg Test, Flamingo Balance Test, 1-Minute Sit-to-Stand Test, Finger to Nose with Eyes Closed Test. There was no significant difference between the groups in terms of age, gender, socioeconomic level, parental age, perinatal factors, developmental stages, hand, foot, and eye preferences, and cerebral dominance. While the tic history of fathers' was significantly higher in the tic disorder group, the mothers' stereotypy history was markedly higher in the stereotypy group. Asthma comorbidity was found to be high in both movement disorder groups. In the stereotypic movement disorder group, NES's "Sequencing of Complex Motor Acts" sub-scale score and fist-ring test were significantly higher than healthy controls, and Ozeretski test score was significantly higher than both the tic disorder and the healthy control groups. The "Sequencing of Complex Motor Acts" sub-scale and fist-ring test scores were significantly higher in the ADHD group compared to healthy controls. A significant difference was found between stereotypic movement disorder and tic, ADHD, and healthy control groups regarding the time of removing pegs for the dominant and non-dominant hands of the Nine-Hole Peg Test. It was observed that in the tic group, there was a tendency to improve fine motor skill performance as YGTSS scores increased. There was no significant difference between groups for Flamingo Balance Test and Finger to Nose with Eyes Closed Test scores. In the tic disorder group, there was a significant correlation between balance performance and the scores of oppositional behavior and cognitive problems/inattention subscales of the CPRS-RS. In the stereotypy group, 1-Minute Sit-to-Stand Test performance was significantly lower than healthy controls, and we observed that these scores were not correlated with RBS-R scores. In addition to the total score of DCDQ-R, fine motor/handwriting and general coordination subscale scores were significantly lower in stereotypy, tic, and ADHD groups compared to healthy controls. We observed a significant difference in control ability during movement subscale and risk of Developmental Coordination Disorder (DCD) between the stereotypy group and healthy controls. The results of our study revealed that school-age children with stereotypic movement disorder are more likely to have fine and gross motor dysfunctions, problems in sequencing complex motor acts, and a higher risk of DCD than children with tic disorders. Our results indicate that the pathogenesis of these two movement disorders may be related to different neurobiological processes. Investigation of biological factors that may play a role in the differential diagnosis of tic disorder and stereotypical movement disorder in the future will increase our knowledge in this area.

Keywords: Tic Disorders, Stereotypic Movement Disorders, Psychomotor Performance, Neurodevelopmental

İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR	iii
ÖZET	iv
ABSTRACT	v
İÇİNDEKİLER	vi
SİMGELER VE KISALTMALAR	x
ŞEKİLLER	xii
TABLOLAR	xiii
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER	7
2.1. Tik Bozukluğu	7
2.1.1. Tanım	7
2.1.2. Tarihçe	7
2.1.3. Sınıflandırma	8
2.1.4. Epidemiyoloji	9
2.1.5. Klinik Özellikler	9
2.1.6. Etiyoloji	10
2.1.7. Eşlik Eden Hastalıklar	16
2.1.8. Ayırıcı Tanı	19
2.1.9. Gidiş ve Sonlanım	21
2.1.10. Tedavi	21
2.2. Stereotipik Hareket Bozukluğu	24
2.2.1. Tanım	24
2.2.2. Tarihçe	25
2.2.3. Sınıflandırma	26
2.2.4. Epidemiyoloji	28
2.2.5. Klinik Özellikler	28
2.2.6. Etiyoloji	30
2.2.7. Eşlik Eden Hastalıklar	32
2.2.8. Ayırıcı Tanı	33
2.2.9. Gidiş ve Sonlanım	36

2.2.10. Tedavi	36
2.3. Silik Nörolojik Bulgular	37
2.3.1. Tik Bozukluklarında Silik Nörolojik Bulgular	40
2.3.2. Stereotipik Hareket Bozukluğunda Silik Nörolojik Bulgular	41
2.4. Motor Beceriler	41
2.4.1. Tik Bozukluklarında Motor Beceriler	42
2.4.2. Stereotipik Hareket Bozukluğunda Motor Beceriler	44
3. YÖNTEM VE GEREÇLER	46
3.1. Araştırmanın Örnekleme	46
3.2. Veri Toplama Araçları	48
3.2.1. Sosyodemografik ve Klinik Veri Formu	48
3.2.2. Okul Çağı Çocukları için Duygulanım Bozuklukları ve Şizofreni Görüşme Çizelgesi- Şimdi ve Yaşam Boyu Versiyonu DSM-5 (Schedule for Affective Disorders and Schizophrenia for School Age Children Present and Life-time DSM-5; K-SADS-PL)	48
3.2.3. Yale Genel Tik Ağırlığını Derecelendirme Ölçeği (YGTADÖ)	49
3.2.4. Nörolojik Değerlendirme Ölçeği (NDÖ)	50
3.2.5. Tekrarlayıcı Davranışlar Ölçeği-Revize-Türkçe Versiyonu (TEDÖ-R-TV)	50
3.2.6. Connors Anne Baba Derecelendirme Ölçeği-Yenilenmiş Kısa Form (CADÖ-YK)	51
3.2.7. Revize edilmiş Gelişimsel Koordinasyon Bozukluğu Bataryası (R-GKBB)	51
3.2.8. Dokuz Delikli Peg Testi	52
3.2.9. Flamingo Denge Testi	52
3.2.10. 1-Dakika Otur-Kalk Testi	53
3.2.11. İşaret Parmaklarıyla Burnunun Ucuna Dokunma Testi	53
3.3. Verilerin Toplanması	53
3.4. Verilerin Analizi	54
4. BULGULAR	55
4.1. Araştırma ve Kontrol Gruplarında Sosyodemografik Özellikler	55

4.2. Araştırma ve Kontrol Gruplarında Ailelerin Fiziksel ve Ruhsal Sağlık Durumları	59
4.3. Araştırma ve Kontrol Gruplarında Perinatal Özellikler	62
4.4. Araştırma ve Kontrol Gruplarında Gelişimsel Özellikler	64
4.5. Araştırma ve Kontrol Gruplarının Genel Tıbbi Özellikleri	67
4.6. Araştırma ve Kontrol Gruplarında Klinik Özellikler ve Eş Psikiyatrik Tanılar	68
4.7. Araştırma ve Kontrol Gruplarında Tekrarlayıcı Davranışlar Ölçeği-Revize-Türkçe Versiyonu Puanlarının Karşılaştırılması	70
4.8. Araştırma ve Kontrol Gruplarında Görülen Silik Nörolojik Bulgular ve Nörolojik Değerlendirme Ölçeği Puanlarının Karşılaştırılması	72
4.9. Araştırma ve Kontrol Gruplarında İnce Motor Becerilerin Karşılaştırılması	80
4.10. Araştırma ve Kontrol Gruplarının Denge ve Bilateral Koordinasyon Skorlarının Karşılaştırılması	82
4.11. Araştırma ve Kontrol Gruplarının Fonksiyonel Egzersiz Kapasitelerinin Karşılaştırılması	83
4.12. Araştırma ve Kontrol Gruplarının Revize edilmiş Gelişimsel Koordinasyon Bozukluğu Bataryası Puanlarının Karşılaştırılması	85
4.13. Araştırma ve Kontrol Gruplarının Connors Anne Baba Derecelendirme Ölçeği-Yenilenmiş Kısa Form Puanlarının Karşılaştırılması	87
4.14. Tik Bozukluğu Grubunda Klinik Özellikler ve Yale Genel Tik Ağırliğini Derecelendirme Ölçeği Puanları	87
4.15. Tik Bozukluğu Grubunda DEHB Komorbiditesi Olan ve Olmayan Alt Grupların Karşılaştırılması	88
4.16. Tik Bozukluğu Grubunda Yale Genel Tik Ağırlığını Derecelendirme Ölçeği Skorları ile Motor Beceriler, Silik Nörolojik Bulgular Arasındaki İlişki	89
4.17. Tik Bozukluğu Grubunda Connors Anne Baba Derecelendirme Ölçeği – Yenilenmiş Kısa Form Skorları ile Motor Beceriler, Silik Nörolojik Bulgular Arasındaki İlişki	93
4.18. Stereotipik Hareket Bozukluğu Grubunda DEHB Komorbiditesi Bulunanlarla DEHB Grubunun Karşılaştırılması	95

4.19. Stereotipik Hareket Bozukluğu Grubunda Tekrarlayıcı Davranışlar Ölçeği Skorları ile Yapılan Korelasyon Analizleri	96
5. TARTIŞMA	97
5.1. Sosyodemografik Özellikler	97
5.2. Aile Özellikleri	99
5.3. Prenatal ve Perinatal Faktörler	100
5.4. Gelişimsel Özellikler	101
5.5. Tıbbi Özellikler	102
5.6. Klinik Özellikler ve Psikiyatrik Komorbiditeler	104
5.7. Silik Nörolojik Bulgular ve Nörolojik Değerlendirme Ölçeği Puanları	106
5.8. İnce Motor Beceriler	109
5.9. Denge ve Bilateral Koordinasyon	113
5.10. Fonksiyonel Egzersiz Kapasitesi	115
5.11. Gelişimsel Koordinasyon Bozukluğu Belirtileri	116
5.12. Çalışmanın Güçlü Yanları ve Kısıtlılıkları	117
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	119
7. KAYNAKLAR	124
8. EKLER	
EK 1: Sosyodemografik ve Klinik Veri Formu	
EK 2: Yale Genel Tik Ağırlığını Derecelendirme Ölçeği	
EK 3: Nörolojik Değerlendirme Ölçeği	
EK 4: Tekrarlayıcı Davranışlar Ölçeği-Revize-Türkçe Versiyonu	
EK 5: Conners Anne Baba Derecelendirme Ölçeği-Yenilenmiş Kısa Form	
EK 6: Revize edilmiş Gelişimsel Koordinasyon Bozukluğu Bataryası	

SİMGELER VE KISALTMALAR

CADÖ-YK	: Connors Anne Baba Derecelendirme Ölçeği-Yenilenmiş Kısa Form
CBIT	: Tikler için Geniş Kapsamlı Davranışsal Müdahale (Comprehensive Behavioral Intervention for Tics)
DBS	: Derin beyin stimülasyonu
DCDQ	: Gelişimsel Koordinasyon Bozukluğu Bataryası (Developmental Coordination Disorder Questionnaire)
DDAP	: Diğer Davranışların Ayrımlı Pekiştirilmesi (Differential Reinforcement of Other Behaviors)
DEHB	: Dikkat Eksikliği Hiperaktivite Bozukluğu
DSM-5	: Mental Bozuklukların Tanısal ve Sayımsal El Kitabı, 5.basım (The Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, Fifth Edition)
EEG	: Elektroensefalogram
FDA	: Amerikan Gıda ve İlaç Birliği (Food and Drug Administration)
GABA	: Gama-Aminobütirik Asit
GAS	: Grup A Streptokok
GKB	: Gelişimsel Koordinasyon Bozukluğu
GTB	: Geçici Tik Bozukluğu
HRT	: Alışkanlığı Tersine Çevirme Eğitimi (Habit Reversal Training)
IL	: İnterlökin
K-SADS-PL	: Okul Çağı Çocukları için Duygulanım Bozuklukları ve Şizofreni Görüşme Çizelgesi Şimdi ve Yaşam Boyu Şekli- Türkçe (Schedule for Affective Disorders and Schizophrenia for School Age Children Present and Life-time)
KMVTB	: Kronik Motor veya Vokal Tik Bozukluğu
KOKGB	: Karşıt Olma-Karşı Gelme Bozukluğu
KSTK	: Kortiko-Striatal-Talamo-Kortikal
MRG	: Manyetik Rezonans Görüntüleme
NDÖ	: Nörolojik Değerlendirme Ölçeği
OKB	: Obsesif Kompulsif Bozukluk

OKD	: Obsesif-Kompulsif Davranışlar
OSB	: Otizm Spektrum Bozukluğu
PANDAS	: Streptokok Enfeksiyonu ile ilişkili Pediatrik Nöropsikiyatrik Hastalıklar
PANESS	: Physical and Neurological Assessment of Subtle Signs
PET	: Pozitron Emisyon Tomografisi
R-GKBB	: Revize edilmiş Gelişimsel Koordinasyon Bozukluğu Bataryası
SNB	: Silik Nörolojik Bulgular
SPSS	: Sosyal Bilimler için İstatistik Paket Programı (Statistical Program for Social Sciences)
TEDÖ-R-TV	: Tekrarlayıcı Davranışlar Ölçeği-Revize-Türkçe Versiyonu
TNF-α	: Tümör Nekrozis Faktör-alfa
TS	: Tourette Sendromu
VMAT-2	: Veziküler Monoamin Taşıyıcısı-2
YGTADÖ	: Yale Genel Tik Ağrlığını Değerlendirme Ölçeği

ŞEKİLLER

Şekil		Sayfa
4.1.	Dokuz Delikli Peg Testi Dominant El Çıkarma Sürelerinin Mann Whitney U Testi ile Karşılaştırılması	81
4.2.	Dokuz Delikli Peg Testi Nondominant El Çıkarma Sürelerinin Mann Whitney U Testi ile Karşılaştırılması	82
4.3.	1-Dakika Otur-Kalk Testi Skorlarının Mann Whitney U Testi ile Karşılaştırılması	84

TABLOLAR

Tablo	Sayfa
2.1. En Sık Görülen Silik ve Belirgin Nörolojik Bulgular ve Karşılık Gelen Anatomik Lokalizasyonlar	39
3.1. Çalışma ve Kontrol Grubuna Dahil Olma ve Dışlama Ölçütleri	47
4.1. Tik Bozukluğu, Stereotipik Hareket Bozukluğu, DEHB ve Sağlıklı Kontrol Gruplarının Sosyodemografik Verileri	58
4.2. Tik Bozukluğu, Stereotipik Hareket Bozukluğu, DEHB ve Sağlıklı Kontrol Gruplarında Ailelerin Fiziksel ve Ruhsal Sağlık Durumları	61
4.3. Tik Bozukluğu, Stereotipik Hareket Bozukluğu, DEHB ve Sağlıklı Kontrol Gruplarında Ailelerde Tik ve Stereotipi Bulunma Durumları	62
4.4. Tik Bozukluğu, Stereotipik Hareket Bozukluğu, DEHB ve Sağlıklı Kontrol Gruplarında Perinatal Özellikler	64
4.5. Tik Bozukluğu, Stereotipik Hareket Bozukluğu, DEHB ve Sağlıklı Kontrol Gruplarında Gelişimsel Özellikler	66
4.6. Tik Bozukluğu, Stereotipik Hareket Bozukluğu, DEHB ve Sağlıklı Kontrol Gruplarında Genel Tıbbi Özellikler	67
4.7. Tik Bozukluğu ve Stereotipik Hareket Bozukluğu Gruplarında Belirti Başladığı Yaş ve Tanı Alma Yaşının Karşılaştırılması	68
4.8. Tik Bozukluğu, Stereotipik Hareket Bozukluğu, DEHB ve Sağlıklı Kontrol Gruplarında Psikiyatrik Eş Tanılar	69
4.9. Tik Bozukluğu, Stereotipik Hareket Bozukluğu ve DEHB Gruplarında Genel Psikiyatrik Eş Tanı Bulunma Oranlarının Karşılaştırılması	70
4.10. Tik Bozukluğu, Stereotipik Hareket Bozukluğu, DEHB ve Sağlıklı Kontrol Gruplarında TEDÖ-R-TV Puanları	71
4.11. Tik Bozukluğu, Stereotipik Hareket Bozukluğu, DEHB ve Sağlıklı Kontrol Gruplarında Görülen Silik Nörolojik Bulguların Dağılımı	73
4.12. Tik Bozukluğu, Stereotipik Hareket Bozukluğu, DEHB ve Sağlıklı Kontrol Gruplarında Görülen NDÖ Alt Ölçek ve Total Puanlarının Karşılaştırılması	74
4.13. Tik Bozukluğu, Stereotipik Hareket Bozukluğu, DEHB ve Sağlıklı Kontrol Gruplarında Görülen NDÖ Madde Puanlarının Karşılaştırılması	76
4.14. Tik Bozukluğu, Stereotipik Hareket Bozukluğu, DEHB ve Sağlıklı Kontrol Gruplarının Karmaşık Motor Hareketlerin Sıralanması, Yumruk-Halka Testi ve Ozeretski Testi Puanları Bakımından İkili Karşılaştırılması	78

4.15.	Tik Bozukluğu, Stereotipik Hareket Bozukluğu, DEHB ve Sağlıklı Kontrol Gruplarında El, Ayak ve Göz Tercihi ile Serebral Hakimiyetin Karşılaştırılması	79
4.16.	Tik Bozukluğu, Stereotipik Hareket Bozukluğu, DEHB ve Sağlıklı Kontrol Gruplarında İnce Motor Becerilerin Karşılaştırılması	80
4.17.	Tik Bozukluğu, Stereotipik Hareket Bozukluğu, DEHB ve Sağlıklı Kontrol Gruplarında Flamingo Denge Testi ve İşaret Parmaklarıyla Burnunun Ucuna Dokunma Testi Skorlarının Karşılaştırılması	83
4.18.	Tik Bozukluğu, Stereotipik Hareket Bozukluğu, DEHB ve Sağlıklı Kontrol Gruplarında 1-Dakika Otur-Kalk Testi Skorlarının Karşılaştırılması	84
4.19.	Tik Bozukluğu, Stereotipik Hareket Bozukluğu, DEHB ve Sağlıklı Kontrol Gruplarında R-GKBB Puanlarının Karşılaştırılması	85
4.20.	Stereotipik Hareket Bozukluğu ve Sağlıklı Kontrol Gruplarının Muhtemel Gelişimsel Koordinasyon Bozukluğu Bulunma Oranlarının Karşılaştırılması	86
4.21.	Tik Bozukluğu, Stereotipik Hareket Bozukluğu, DEHB ve Sağlıklı Kontrol Gruplarında CADÖ-YK Puanlarının Karşılaştırılması	87
4.22.	Tik Bozukluğu Grubunda Klinik Özellikler ve YGTADÖ Puanları	88
4.23.	Tik Bozukluğu Grubunda DEHB Komorbiditesi Olan ve Olmayan Gruplarda Parmak-Baş Parmak Opozisyonu Skorlarının Karşılaştırılması	89
4.24.	Tik Bozukluğu Grubunda YGTADÖ puanları ile motor beceriler arasındaki ilişki	91
4.25.	Tik Bozukluğu Grubunda YGTADÖ puanları ile NDÖ ve R-GKBB skorları arasındaki ilişki	92
4.26.	Tik Bozukluğu Grubunda CADÖ-YK puanları ile motor beceriler arasındaki ilişki	94
4.27.	Stereotipik Hareket Bozukluğu Grubunda DEHB Komorbiditesi Olanlarla DEHB Grubunun NDÖ Skorlarının Karşılaştırılması	95
4.28.	Stereotipik Hareket Bozukluğu Grubunda DEHB Komorbiditesi Olanlarla DEHB Grubunun Motor Beceri Test Skorlarının Karşılaştırılması	96

1. GİRİŞ

Konunun Önemi:

Tik bozuklukları genellikle çocukluk çağı başlangıçlı nörogelişimsel bozukluklardır ve çocukluk çağının en sık görülen hareket bozukluğu olarak kabul edilmektedir. Tourette sendromu (TS) en az bir yıl süreyle motor ve vokal tiklerin beraber görülmesi olarak tanımlanır ve pediatrik popülasyondaki prevalansı %0,5-0,8 arasında bildirilmiştir. Motor veya vokal tiklerin 1 yıldan az süreyle bulunmasına Geçici Tik Bozukluğu (GTB), 1 yıldan uzun süreyle görülmesine ise Kronik Motor veya Vokal Tik Bozukluğu (KMVTB) adı verilmektedir. Yapılan çalışmalarda, yaşam boyu prevalans GTB için %5, KMVTB için %3 olarak saptanmıştır [1, 2].

Tikler, yoğunluk ve sıklık bakımından dalgalanmalar gösteren, genellikle ataklar halinde ortaya çıkan; ani, tekrarlayıcı, ritmik olmayan, basmakalıp motor hareket ve ses çıkarma davranışı olarak tanımlanır [3]. Tiklerin tipik olarak başlangıç yaşı ortalama 4-6 yaş arasındadır, en şiddetli düzeyine 10-12 yaşlarında ulaşmakta, ergenlik döneminde azalmakta ve erken erişkinlik döneminde hastaların üçte birinde kaybolmaktadır [4]. Tik bozukluğunun cinsiyetler arasındaki ayrımına bakıldığında erkek:kız oranının 2:1 ile 4:1 arasında değiştiği görülmektedir [5]. Tik bozukluğu olan hastaların çoğunda (yaklaşık olarak %86-90'ı) eş zamanlı olarak en az bir nöropsikolojik problem bulunmaktadır ve eşlik eden hastalıklar prognozu önemli ölçüde etkilemektedir. Hem tiklerin kendisi hem de eşlik eden psikiyatrik tanımlar işlevsellikte bozulmaya neden olmaktadır [6].

Tik bozukluklarının etiyojisi konusunda bulgular tartışmalı olsa da özellikle bazal ganglia ve onunla ilişkili Kortiko-Striatal-Talamo-Kortikal (KSTK) yolaktaki bozulmalar ön plana çıkmaktadır [7]. Çalışmalar, KSTK yolağının ana nörotansmitterlerinden biri olan dopaminin yanı sıra, gama-aminobütirik asit (GABA), asetilkolin ve katekolaminler gibi çok sayıda nörokimyasal sistemdeki bozukluğun patofizyolojide rol oynadığını göstermektedir [8]. Bu alandaki çalışmalar genetik, çevresel ve immünolojik faktörlerin üzerinde durmakta, hastalığın multifaktöriyel etiyojije sahip olduğuna işaret etmektedir [9].

Stereotipik hareketler tekrarlayıcı, istemsiz, ritmik, koordineli, kalıplaşmış ve amaçsız davranışlar olarak tanımlanır. Aynı hareket örneği belirli bir süre boyunca,

farklı zamanlarda sürekli tekrarlanır ve tipik olarak duyuşsal uyarana ve/veya dikkatin dağılması ile durur. Genellikle yaşamın ilk üç yılında dikkat çekmeye başlayan stereotipiler çok çeşitli hareket, eylem ve/veya ses çıkarma şeklinde kendini gösterebilir ve bireyin hayatı üzerinde olumsuz etkileri olabilir [10]. Stereotipiler fizyolojik ve geçici bir bulgu olarak normal gelişim döneminde de görülebilmektedir. Stereotipik hareket bozukluğu zeka geriliği, otizm gibi gelişimsel bir bozukluk veya nörolojik bir hastalık olup olmamasına göre primer ve sekonder olarak iki ana gruba ayrılmaktadır [11].

Stereotipiler, TS tanılı hastalarda normal popülasyona göre daha sık görülmektedir. Yakın zamanda yapılmış, TS tanılı 201 çocuğun dahil edildiği kesitsel bir çalışmada, eşlik eden diğer hareket bozuklukları araştırılmış; hastaların 1/3'ünde tik-dışı bir hareket bozukluğunun eşlik ettiği ve %8'lik oranla 2. en sık eşlik eden tanının stereotipik hareket bozukluğu olduğu bildirilmiştir [12]. Bunun yanında literatürde, erişkin TS hastalarında da hafif düzeyde stereotipi eşlik etme oranını %14,2 olarak saptayan çalışmalar yer almaktadır [13].

Tik bozuklukları, stereotipik hareket bozukluğu ile karışabilen tanılarının başında gelmektedir ve hastaların tanısını geciktirebilmektedir. Hareket veya ses komponentlerinden birinin veya her ikisinin de bulunabiliyor olması, bir motor hareketin benzer şekilde zaman içinde tekrarlanması gibi özellikler sebebiyle, tik ve stereotipiler fenomenolojik olarak benzerlik göstermektedir. Tik ve stereotipi arasında ayırım yapma amacıyla, kompleks motor stereotipi tanısı almış ve zihinsel geriliğin dışlandığı 40 çocukla yapılan bir çalışmada, stereotipiler için ayırıcı tanıda kullanılacak bazı faktörlerin altı çizilmiştir [14]: “(1) başlangıç yaşı stereotipilerde (<2 yaş) tiklere göre (ortalama 6-7 yaş) daha erkendir; (2) daha değişken paterne sahip tiklere göre, stereotipiler daha sürekli ve değişmez patern gösterir; (3) göz kırpması, yüz buruşturma, kafa sallama veya omuz silkme gibi hareketlerden ziyade stereotipiler kollar, eller veya tüm vücudu içerir; (4) hızlı ve rastgele olma eğiliminde olan tiklere göre, daha ritmik hareketlerden (sallama ve çırpma gibi) oluşur; (5) stereotipiler genellikle daha sürekli ve uzun sürelidir; (6) stereotipiler duyuşsal fenomenle veya iç gerilimi azaltma isteği ile ilişkili değildir; (7) her ikisi de heyecan veya stres dönemlerinde ortaya çıkabilmesine rağmen, çocuk bir aktiviteye (bilgisayar oynama gibi) daldığında stereotipiler sıklıkla ortaya çıkar; (8)

tikler gönüllü olarak bastırılabilirken, stereotipiler dikkat dağıtarak durdurulabilir, ancak çocuk hareketi durdurmak için nadiren bilinçli bir çaba gösterir.” İlgili alan yazında, bu kriterlerden duyuşal fenomen varlığı ile ayırım yapmanın küçük yaş çocuklarında ve zihinsel geriliği olan çocuklarda zor olacağının üzerinde durulmuştur [15]. Tik bozuklukları ve stereotipik hareket bozukluğunun ayırıcı tanısı ile ilgili çalışmalarında fenomenolojik ayırımın üzerinde durulduğu görölmektedir. Bunun yanında bu hasta gruplarının motor becerilerinin ve eşlik eden silik nörolojik bulguların karşılaştırıldığı bir çalışmaya alan yazında rastlanmamıştır.

Nörogelişimsel bozukluğu olan çocuklarda, aynı yaşdaki sağlıklı kontrollere göre daha çok motor beceri problemleri görölmektedir. TS hastalarında, beyinde motor işlevlerden sorumlu KSTK yolakta yapısal ve fonksiyonel değişiklikler olduğu, hareketin planlanması ve koordinasyonu ile ilgili bozukluklar göröldüğu bilinmektedir [16]. İnce ve kaba motor beceri ile koordinasyonu değerlendiren çalışmalarda; TS tanılı çocukların daha düşük performans gösterdiği, dominant eldeki bozukluğun erişkin dönemdeki tik şiddetini yordadığı, hastalığın daha şiddetli olduğu vakalarda performansın daha da düşük olduğu gösterilmiştir. Yine bu hastalarda ince motor hareket sırasında motor hızın daha yavaş, reaksiyon süresinin daha uzun olduğu ve görsel-işitsel entegrasyonun bozulduğu bildirilmiştir [17]. Buse ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada ise TS’de görölen motor becerilerdeki bozulmaların doğrudan tiklere bağlı olmadığı, tedavide kullanılan ilaçların ve eşlik eden psikiyatrik tanılarının bu bozulmalara yol açtığı belirtilmiştir [18]. Tik bozukluklarında motor beceri problemleri ile ilgili alan yazında çelişkili veriler bulunduğundan, bu konuda net bir sonuca varmanın kolay olmadığı vurgulanmaktadır. Çelişkili sonuçların sebebi olarak; araştırmalardaki hasta örneklemlerinin yaş bakımından heterojen olması, komorbiditeler, ilaç kullanımı, motor becerilerin ölçümünde kullanılan yöntemlerin farklılık göstermesi gibi faktörler gösterilmiştir [16]. Bu bilgiler ışığında, nörogelişimsel bozukluklarda motor becerileri ele alan çalışmalarda çalışma deseni oluşturulurken komorbidite, ilaç kullanımı, yaş grubunun homojen olması gibi değerşkenlerin kontrol edilmesi önemli görönmektedir.

Son yıllarda stereotipik hareket bozukluğuna eşlik eden motor beceri bozuklukları da ilgi çeken konu başlıklarındandır. Kompleks motor stereotipi tanılı

4-12 yaş aralığındaki 57 çocukla yapılan bir çalışmada, motor koordinasyonu etkileyebilecek komorbiditeler dışlanmış, sağlıklı kontrollere göre stereotipi grubunda motor disfonksiyon riskinin arttığı bulunmuştur [19]. Benzer bulgular yakın tarihli başka bir çalışmada okul öncesi çocuklarda tekrarlanmış, primer stereotipik hareket bozukluğu olan okul öncesi çocukların ince ve kaba motor becerilerinde bozulma izlenmiştir [20]. Tik bozuklukları ve stereotipik hareket bozukluğunun birlikte sık görülmesinin altında yatan sebep olarak, her ikisinin de patofizyolojisinde motor işlevlerden sorumlu olan KSTK yolaktaki disfonksiyonun rol oynaması gösterilmektedir [21]. Her iki grupta da görülen motor beceri problemlerinin, tik bozuklukları ve stereotipik hareket bozukluğu gruplarında karşılaştırıldığı ve bu problemlerin hastalık şiddeti ile ilişkisine bakıldığı bir çalışmaya rastlanmamıştır.

Okul çağındaki Dikkat Eksikliği Hiperaktivite Bozukluğu (DEHB) tanılı çocukların motor yeterlilik açısından incelendiği çalışmalara bakıldığında; ince motor entegrasyon, hareket hızı ve çeviklik, kuvvet, ince ve kaba motor beceriler açısından DEHB grubunun sağlıklı kontrollere göre daha düşük performans sergilediği; motor beceri sorunlarının dikkatsizlik/bilişsel problemler ile ilişkili olduğu bulunmuştur [22]. Bu bilgidен yola çıkılarak; tik bozuklukları ve stereotipik hareket bozuklukları ayırıcı tanısında motor becerilerini incelemeyi amaçlayan çalışma desenlerinde, DEHB belirtilerini karıştırıcı faktör olarak ele almak önemli görünmektedir.

Silik nörolojik bulgular (SNB) kaynağı belirlenebilen nörolojik bozukluğun olmadığı durumlarda, muayenede saptanan normal dışı motor ya da duyuşsal bulgular olarak tanımlanmıştır [23]. Zaman içinde çok sayıda nörolojik işaret SNB olarak sınıflandırılmıştır. Tupper tarafından yapılan sınıflandırmada patognomonik nörolojik bulguların hafif görünümüleri (örn. minör refleşler), gelişimsel süreçlerde sapma ve geri kalma (örn. immatür motor hareketler) durumları SNB olarak yer almıştır [24]. Yule ve Taylor ise SNB'leri nörolojik ve diğer etkenlere bağılı olarak gelişen işaretler, gelişme gecikmesi ile ilişkili olan ve zamanla kaybolan işaretler ve tespit edilmesi güç hafif dereceli anormallikler olarak 3 başlık altında incelemiştir [25]. 1988 senesinde Buchanan ve Heinrichs, SNB'yi derecelendirerek bütünlüyci

duyusal fonksiyon, motor koordinasyon ve karmaşık motor hareketlerin düzeninde bozulma ve diğer olmak üzere dört başlık altında ele almıştır [26].

Pediyatrik popülasyonda yapılan çalışmalarda SNB'lerin psikiyatrik hastalık tanısı olan çocuklarda, sağlıklı kontrollere göre daha sık görüldüğü; sağlıklı popülasyonda ise erkeklerde kızlara göre daha fazla rastlandığı gösterilmiştir [27, 28]. Normal gelişim gösteren çocuklarda SNB'ye yaygın şekilde rastlanmaktadır. Bu silik belirtilerin geç çocukluk ve ergenlik döneminde devam etmesi atipik nörolojik gelişimin bir belirteci olarak görülmektedir. Yapılan çalışmalarda SNB ile ilk atak psikoz, duygudurum bozuklukları, DEHB, Obsesif Kompulsif Bozukluk (OKB), Otizm Spektrum Bozukluğu (OSB) gibi psikiyatrik hastalıklar arasında pozitif korelasyon saptanmıştır [29]. Tourette sendromu SNB'nin gösterildiği psikiyatrik tanılar arasında yer almaktadır. Eşlik eden nörolojik belirtilere bakıldığında minör motor asimetri, motor koordinasyon problemleri, nistagmus, refleks asimetrisi, disdiadokinezinin TS hastalarında rastlandığı görülmektedir [30]. Semerci ve arkadaşlarının 2000 yılında yaptığı çalışmaya yaşları 7-15 arasında değişen TS tanılı çocuk ve ergenler dahil edilmiştir. Toplamda 33 çocuğun 23'ünde sağ-sol ayırt etme (hem kendisi hem karşısındaki için), el-göz koordinasyonu, eşzamanlı çift uyaran, denge, koordineli hareket ve parmak takibi alanlarının en az birinde problem tespit edilmiştir [31].

Stereotipilerin sıklıkla eşlik ettiği otizmde SNB araştırılan çalışmalar, motor koordinasyon testleri (tandem yürüyüş, hızlı değişen hareketler, parmak-baş parmak opozisyonu, parmak-burun testi) ve duyu bütünlüştürme (görsel-işitsel bütünlüştürme, stereognosis, grafestezi, söndürme, sağ-sol karıştırma) testlerinde OSB hastalarında bozukluk olduğunu bildirmiştir [29]. Bunun yanında primer stereotipik hareket bozukluğu olan çocukların dahil edildiği ve PANESS (Physical and Neurological Assessment of Subtle Signs) ölçeği kullanılarak motor hız ve SNB bakılan çalışmada; sağlıklı kontrollere göre stereotipi grubunda motor koordinasyonun bozulduğu, silik motor belirtilerin daha çok gözlemlendiği kaydedilmiştir [19]. SNB ve nöropsikiyatrik tablolar arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmaların esas olarak şizofreni hastaları ile yapıldığı, bu alanda tik bozuklukları ve stereotipik hareket bozukluğu ile ilgili verilen yetersiz olduğu görülmektedir [32]. Aynı zamanda tik bozuklukları ve stereotipik hareket bozukluğunun SNB açısından

nasıl farklılık gösterdiği, SNB ile hastalık şiddetinin nasıl bir ilişki içinde olduğu ile ilgili veriler yetersizdir.

Özetle, tik bozuklukları ve stereotipik hareket bozukluğu etiyopatogenezi son yıllarda üzerinde araştırma yapılan konulardan biri olsa da motor becerilerin ve SNB'nin bu iki hastalığın ayırıcı tanısında nasıl rol oynayabileceği, bu klinik bulguların hastalık belirtileri ve belirti şiddeti ile nasıl bir ilişkisi olduğu ile ilgili veriler yetersizdir. Bu çalışma ile bu konuların ele alınması ve eksikliklerin giderilmesi planlanmaktadır.

Çalışmanın hipotezleri:

1. Tik bozukluğu ile stereotipik hareket bozukluğu tanısı konan çocuklar arasında silik nörolojik bulgular açısından farklılık bulunacağı,
2. Tik bozukluğu ve stereotipik hareket bozukluğu tanısı konan çocuklar arasında ince motor beceriler, denge, bilateral koordinasyon, fonksiyonel egzersiz kapasitesi ve kaba motor beceriler açısından farklılık bulunacağı,
3. Tik bozukluğu ve stereotipik hareket bozukluğunda görülen silik nörolojik bulgular ve motor beceri problemleri ile semptom şiddeti arasında ilişki bulunacağı,
4. Araştırmada değerlendirilen klinik parametrelerin tik bozukluğu ile stereotipik hareket bozukluğu etiyopatogenezinde farklı nörobiyolojik mekanizmaların rol oynadığını düşündürebilecek şekilde farklılaşacağı yönündedir.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Tik Bozukluğu

2.1.1. Tanım

Tikler, yoğunluk ve sıklık bakımından dalgalanmalar gösteren, genellikle ataklar halinde ortaya çıkan; ani, tekrarlayıcı, ritmik olmayan, basmakalıp motor hareket ve ses çıkarma davranışı olarak tanımlanır [3]. Tikler tek başına görülebildiği gibi başka tiklerle beraber de görülebilir. Vücutta istemli olarak oluşturulabilen hemen her hareket ya da ses tik olarak karşımıza çıkabilir [33]. Anatomik yerleşimlerine göre tikler, motor ve vokal tikler olarak iki büyük grupta incelenir ve bunların her biri karmaşıklık durumuna göre basit ve kompleks tikler olarak ikiye ayrılır. Basit tikler, tek bir kası ya da kas grubunu içerirken; kompleks tikler çok daha amaçlı ve hedefe yönelik görünür, basit tiklere göre daha uzun sürelidir ve daha çok kas grubunu içerir. Basit motor tiklere göz kırpma, burun kıvrırma, ani kafa atımları, yüz buruşturma, omuz silkme gibi hareketler örnek gösterilebilir. Karmaşık motor tikler ise nesnelere dokunma, nesnelere koklama, eğilme bükülme hareketi, anlamlı yüz ifadeleri, karşısındakinin davranışını taklit etme (ekopraksi), kendi hareketlerini tekrar etme (palipraksi), müstehcen davranışlar ve jestler (kopropaksi) gibi daha karmaşık hareketlerden oluşmaktadır. Burun çekme, homurdanma, boğaz temizleme, öksürme, hırlama, havlama gibi sesler basit vokal tik olarak sınıflandırılırken; kompleks vokal tikler arasında dilbilimsel olarak anlamlı kelime ve ifadelerden oluşan konuşmalar, başkalarının kelimelerini tekrarlama (ekolali), kendi kelimelerini tekrarlama (palilali), müstehcen kelime ve cümleler tekrarlama (koprolali) yer alır [3].

2.1.2. Tarihçe

Alan yazındaki ilk tik bozukluğu olgusu, 1825'te Fransız nörolog Jean-Marc Itard tarafından yayınlanan Marquise de Dampierre vakasıdır. Bu olguda 7 yaşında başlayan hareket tiklerinin ardından çılglık ve garip bağırımlar şeklinde kendini gösteren istemsiz ses çıkarma davranışı ve koprolaliden söz edilmiştir [34]. 1885'te ise Gilles de la Tourette, aralarında Itard'ın hastasının da bulunduğu dokuz olgudaki

tabloyu “tikler, koprolali ve ekolali” triadı olarak tanımlamış, hocası Jean-Martin Charcot tarafından bu hastalığa “Gilles de la Tourette Sendromu” ismi verilmiştir [35]. 1885-1965 yılları arasındaki yayınlara bakıldığında yalnızca 50 kadar TS olgusu yayımlandığı görülmektedir. 1960lı yıllarda haloperidolün keşfedilmesi ve bu ilacın tiklerde etkinlik göstermesi bu konuya ilgiyi artırmıştır [36]. Son 20 yıla bakıldığında genetik, epigenetik ve nörobiyolojik etkenlerin birbiriyle etkileşimini ve bu etkileşimin klinik tabloyu nasıl belirlediğini araştırmak açısından TS’nin çok uygun bir model oluşturduğu fark edilerek araştırmalarda büyük ivme kazanılmıştır [37].

2.1.3. Sınıflandırma

Mental Hastalıkların Tanısal ve İstatiksel Kılavuzu tanı ve sınıflandırma sistemine (Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders; DSM) 1980 yılında DSM-III ile “Stereotipik Hareket Bozuklukları” başlığı altında giren tik bozuklukları; 2013 yılında yayınlanan DSM-5’te Nörogelişimsel Bozukluklar başlığı altında incelenmiştir [1, 38]. Tik bozuklukları DSM-5’e göre; Tourette Sendromu, Kronik Motor veya Vokal Tik Bozukluğu, Geçici Tik Bozukluğu, Tanımlanmış Diğer Bir Tik Bozukluğu ve Tanımlanmamış Tik Bozukluğu olmak üzere beş tipe ayrılmıştır. TS hastalığının gidişatı sırasında bir dönem hem birden fazla motor tik hem de bir veya daha fazla vokal tikin aynı anda görülmesi ve belirtilerin en az bir yıl süreyle bulunması olarak tanımlanmıştır. Motor veya vokal tiklerin bir yıldan az süreyle bulunmasına GTB, bir yıldan uzun süre görülmesine KMVTB adı verilmiştir. Belirtilerin başlangıç yaşı 18 yaşından öncedir ve belirtiler madde ya da başka bir sağlık durumunun fizyolojik etkilerine bağlanamaz [1].

Kendinden önceki DSM-IV-TR’de yer alan gelip geçici tik bozukluğu için gelip geçici, kısa süreli anlamlarına gelen “transient” sözcüğü kullanılırken DSM-5’te geçici, kesin olmayan anlamlarına gelen “provisional” sözcüğü tercih edilmiştir. Aynı zamanda DSM-IV-TR’de gelip geçici tik bozukluğu için aranan “tiklerin en az dört hafta süreyle hemen her gün, günde birçok kez ortaya çıkması ancak ardışık on iki aydan daha uzun süreli ortaya çıkmaması” koşulu yerine “tiklerin ilk başladığından beri bir yıldan daha kısa sürmüş olması” koşulu getirilmiştir. TS ve KMVTB için aranan “bu dönem sırasında ardışık üç aydan daha uzun süreli olarak

tiklerin mevcut olmadığı bir dönem hiç olmamış” kriterine DSM-5’te yer verilmemiştir. Ayrıca TS tanısı için gerekli olan işlevselliğin bozulması şartı DSM-5’te kaldırılmıştır ve DSM-5 taksonomisi “stereotipi” terimini tik tanımından çıkarmıştır [1, 39].

2.1.4. Epidemiyoloji

Tik semptomları genellikle 6-8 yaşları arasında başlamaktadır ve okul çağı çocuklarının %15-25’ini etkilediği bildirilmiştir. Bunun yanında tik semptomları çoğu olguda geçici süreyle görülmekte ve ergenlik döneminde belirgin ölçüde azalmaktadır [4]. TS için ortalama başlangıç yaşı 4-7 arasındadır, tipik olarak yaş aralığı 2-15 olarak bildirilmiştir ve alan yazında bildirilen en ileri başlangıç yaşının 21 olduğu görülmektedir [40].

Yapılan bir meta-analiz çalışmasında GTB prevalansının %0,40 ile %18,26 arasında değiştiği, ortalama prevalansın %2,99 olduğu bildirilmiştir. Aynı çalışmada TS prevalansı %0,77 olarak saptanmıştır [5]. Genel popülasyonda KMVTB tanısı %1 ile %2 arasında görülmektedir, genellikle pozitif aile öyküsü ve TS tanısı ile ilişkilendirilmektedir. Okul çağı çocuklarından oluşan popülasyonda her 1000 çocuktan 3-50’sinde kronik motor tik bozukluğu görülmüş, 2,5-9,4’ünde kronik vokal tik bozukluğu tespit edilmiştir [41].

Tik bozukluğunun cinsiyetler arasındaki ayrımına bakıldığında erkek:kız oranının 2:1 ile 4:1 arasında değiştiği görülmektedir. TS prevalansı erkeklerde %1,06 iken kızlarda %0,25 olarak bildirilmiştir [5]. Tik bozuklukları erişkin popülasyonda daha nadir görülmektedir ve yapılan epidemiyolojik çalışmalar erişkin yaş grubundaki TS prevalansının %0,05 olduğunu saptamıştır [42].

2.1.5. Klinik Özellikler

Tik bozuklukları heterojen semptomlarla karakterizedir. Belirtiler kişiden kişiye değişebildiği gibi, bir kişinin farklı zaman aralıklarında basit ve kompleks, motor ve/veya vokal tikler şeklinde farklı klinik görünümleri olabilir [43].

Tikler klinik olarak ayırt edici birtakım özelliklere sahiptir. Bir tik tipik olarak 1-2 saniyeden daha kısa sürer ve aynı tik nöbetler halinde ortaya çıkarak kısa aralıklarla tekrarlanır. Kişi geçici bir süre içinde tiklerini bastırıp erteleyebilir [3].

Tiklerin diğere bir özelliği ise şiddetinin ve yoğunluğunun stres, yorgunluk, enfeksiyonlar, anksiyete, heyecan, ısı değişiklikleri ile artabilmesidir [44]. Buna karşılık dans etme ve spor yapma gibi motor kontrol gerektiren aktiviteler, alkol kullanımı, okuma, kişinin rahat hissettiği ortamda bulunması gibi faktörlerle tiklerin azalabildiği ya da kaybolabildiği bilinmektedir [45]. Çok sayıda hasta ve ebeveyn tiklerin uyku sırasında görülmediğini bildirmişse de polisomnografi çalışmaları uykunun tüm evrelerinde tiklerin görülebildiğini tespit etmiştir [44].

Tiklerin ayırt edilmesinde kullanılan “duyusal fenomen (premonitory urge)” kavramı, tiklerden önce hissedilen ve tiklerin oluştuğu bölgede lokalize belli belirsiz bir dürtü, gerilim artışı, basınç, kaşıntı veya his olarak tanımlanır. Pek çok kişi uyarıcı dürtü olarak da bilinen bu rahatsızlık hissini ortadan kaldırmak için tiklerini istemli olarak gerçekleştirdiklerini söylemektedir. Tiklerin geçici olarak bastırılması uyarıcı dürtülerin ve içsel huzursuzluğun artmasına yol açmaktadır. Erişkinlerin yaklaşık %90’ında, çocukların ise yaklaşık %37’sinde motor veya vokal tik öncesinde duyusal fenomen bildirilmiştir. Pediyatrik popülasyonda yaş küçüldükçe uyarıcı dürtünün anlaşılması zorlaştığından, küçük çocuklar bu fenomeni daha az ifade eder [44].

Tikler çoğunlukla 4-8 yaşlar arasında başlar ve erkeklerde kızlara göre daha sık görülür. Motor tikler vokal tiklerden genellikle daha önce çıkar. Başlangıçta görülen basit motor tikler sıklıkla yüz, baş, boyun bölgesinde lokalizedir ve zaman içinde rostrokaudal ilerleme gösterir. Tiklerin şiddet olarak en yüksek seviyeye ulaştığı yaş aralığı 8-12 yaşları arasındadır. Ergenlik ve genç erişkinlik boyunca sıklık ve şiddeti azalma eğilimindedir. Kabaca bir oranla üçte biri kaybolur, üçte biri ilerler, üçte biri dalgalanmaya devam eder. Tikler erişkinlikte devam edebildiği gibi semptomlar çok şiddetli olup işlevselliği bozabilir [44].

2.1.6. Etiyoloji

Tik bozukluklarının etiyolojisi konusunda bulgular tartışmalı olsa da özellikle bazal ganglia ve onunla ilişkili KSTK yolaklardaki bozulma ön plana çıkmaktadır [7]. Çalışmalar, KSTK yolağının ana nörotansmitterlerinden biri olan dopaminin yanı sıra, GABA, asetilkolin ve katekolaminler gibi çok sayıda nörokimyasal sistemdeki bozukluğun patofizyolojide rol oynadığını göstermektedir [8]. Bu

alandaki çalışmalar genetik, çevresel ve immünolojik faktörlerin üzerinde durmakta, hastalığın multifaktöriyel etiolojiye sahip olduğuna işaret etmektedir [9].

Genetik Faktörler

Tourette Sendromu poligenik kalıtsal bir bozukluk olarak kabul edilmektedir ve hem çeşitli genlerin hem de çevresel faktörlerin geçişte rol oynadığı düşünülmektedir. Yapılan çalışmalarda; popülasyon temelli kalıtılabilirliğin 0,77 olduğu, kardeşinde TS tanısı olanların TS veya KMVTB geliştirme riskinin 15 kat arttığı, hastaların yaklaşık yarısında pozitif aile öyküsü bulunduğu görülmüştür. İkiz çalışmalarına bakıldığında KMVTB tanısı için eş hastalanma oranı monozigotik ikizlerde %86 iken, dizigotik ikizlerde %20 olarak saptanmıştır Aynı zamanda genetik yatkınlığın tik şiddetini ve komorbidite oranlarını, psikososyal ve eğitimsel zorlukları artırdığı düşünülmektedir [44].

Yapılan genetik çalışmalarda TS için kesin risk genleri saptanamamıştır. Bunun sonucunda çeşitli potansiyel duyarlılık genleri üzerinde durulmuşsa da SLITRK1 geni, L-histidin dekarboksilazı kodlayan gen mutasyonu ile ilgili çalışmalar doğrulanamamıştır. Kopya sayısı varyantları ile yapılan genom boyu ilişkilendirme çalışmalarında nöreksin 1'i kodlayan NRXN1 delesyonu ile kontaktini kodlayan CNTN6 duplikasyonu anlamlı olarak saptanan lokuslar olmuştur. Geniş bir genom boyu ilişkilendirme çalışmasında anlamlı olarak saptanan bir belirteç bulunmamış, ancak kollajen-alfa1 zincirini kodlayan COL27A1 intron bölgesinde güçlü bir sinyal tespit edilmiştir [44].

Tourette Sendromu'nun etiyopatogenezinde görevli olan KSTK yolakta bulunan nörotransmitter sistemleri, potansiyel duyarlılık geni tespit etme çalışmalarında odak noktası olmuştur. Dopaminerjik sistemde yer alan DRD2, DRD3, DRD4, SLC6A3, DBH genlerinin potansiyel duyarlılık geni olabileceği öne sürülse de çalışmaların örneklem boyutunun küçük, istatistiksel gücünün kısıtlı olduğu bildirilmiştir ve sonuçlar tekrar edilememiştir. Çeşitli serotonin reseptörleri (HTR1A, HTR2A, HTR2C, HTR3A, HTR3B, SLC6A4) de bu alanda araştırılmıştır, fakat sonuçlar doğrulanamamıştır. Elde edilen veriler dopaminerjik ve serotonerjik yolların birbirleriyle etkileşim içinde olarak TS etiyopatogenezinde kompleks bir rol oynayabileceğini ortaya koymuştur [46].

Epigenetik Faktörler: Perinatal Olaylar, Psikososyal Stres, Enfeksiyon ve İmmünolojik Mekanizmalar

Alan yazında gestasyonel ve perinatal faktörler, postenfeksiyöz otoimmün mekanizmalar, psikososyal stres gibi epigenetik faktörler tiklerin oluşum mekanizmasında sorumlu tutulmuştur. Tiklerin oluşumunda etkili olabileceği belirtilen prenatal ve perinatal epigenetik risk faktörleri; düşük perinatal bakım, maternal bulantı ve kusma, düşük doğum ağırlığı, beşinci dakika APGAR skorunda düşüklük, maternal emosyonel stres şeklinde sıralanmıştır [44]. Annenin prenatal dönemde sigara içmesi de TS için bir risk faktörü olarak gösterilmiştir [47]. Ancak bu alandaki çalışmaların retrospektif olması ve örneklemelerin klinik popülasyondan oluşması gibi kısıtlılıkların olduğu belirtilmiştir [44].

Tik bozukluklarının erkeklerde kızlara oranla daha sık görülmesi, fetal gelişimin kritik dönemlerinde gonadal androjenlere maruz kalmanın sonradan hastalık gelişiminde rol oynayabileceği hipotezini desteklemektedir [48].

Tik semptomları stresli durumlarda artış göstermektedir ve TS tanılı olguların kontrol grubuna göre daha çok psikososyal strese maruz kaldığı bildirilmiştir [49]. Yapılan araştırmalarda psikososyal risk faktörlerinin tek başına tik oluşumunda direkt bir etkisinin olmadığı, hastalığın şiddetini ve prognozunu etkilediği belirtilmektedir [50].

Hastalığın oluşumunda altta yatan immünolojik mekanizmalara olan ilgi, 1990lı yıllarda akut başlangıçlı tik bozukluğu ile kendini gösterebilen Streptokok Enfeksiyonu ile ilişkili Pediatrik Nöropsikiyatrik Hastalıklar (PANDAS) sendromunun tanımlanması ile başlamıştır [51]. Grup A streptokok (GAS) enfeksiyonu ile TS arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmalarda; GAS enfeksiyonunun TS görülme riskini artırdığı, aynı zamanda hastalığın klinik görünümüne de etkisinin olduğu gösterilmiştir. Bunun yanında mikoplazma, enterovirüs, insan immün yetmezlik virüsü, Borrelia burgdorferi gibi organizmaların da TS patofizyolojisinde rol oynayabileceğini gösteren veriler olsa da geniş çapta araştırmalar yapılması gerekliliğinin altı çizilmiştir [9].

İlgili alan yazın incelendiğinde genetik çalışmalarda inflamatuvar yolaklarla ilişkili gen ekspresyonları ile tik bozukluklarının ilişkili bulunması; intravenöz immün globülin ve siklooksijenaz-2 inhibitörü gibi immün sistem üzerine etkili

ajanların tik semptomlarında iyileşme sağladığı vakaların bildirilmesi; toplum temelli vaka kontrol çalışmalarında rinit, astım, dermatit, alerjik konjonktivit gibi alerjik hastalıklarla TS arasında ilişki saptanması, yapılan ölüm-sonrası beyin dokusu incelemeleri, nörogörüntüleme çalışmaları ve hayvan modelleri ile TS mekanizmasında mikroglia aktivasyonunu gösteren verilere rastlanması altta yatan immünolojik disfonksiyonun varlığını destekleyen bulgular arasında yer almaktadır [9].

Bir dizi çalışmada, periferik kandan yapılan ölçümlerde belirli sitokin ve interlökinlerin TB ile ilişkisinin olabileceği gösterilmiştir. TS ve erken başlangıçlı OKB tanısı almış, 7-17 yaş aralığındaki 48 çocukla yapılan ileriye dönük uzunlamasına çalışmada; T-hücre aktivasyonu ve lokal inflamasyon durumunda salınan sitokinlerin serum konsantrasyonlarına bakılmış, pro-inflamatuar sitokinler olan Tümör Nekrozis Faktör-alfa (TNF- α) ve İnterlökin-12 (IL-12)'nin hem bazal ölçümlerde hem de semptom alevlenmesi sırasında sağlıklı kontrollere göre hasta grubunda anlamlı şekilde yüksek olduğu bulunmuştur [52]. Aralarında 17'sinin komorbid OKB tanısının bulunduğu 32 TS hastasının alındığı bir çalışmanın bulguları, sitokin seviyelerinin komorbiditeden etkilenebileceği lehinedir. TS ve OKB'nin beraber bulunduğu grupta sağlıklı kontrollere göre daha yüksek IL-12 seviyeleri saptanmıştır. Aynı zamanda OKB eşlik etmeyen TS hastalarına oranla, OKB eşlik ettiğinde anlamlı olarak daha yüksek IL-2 düzeyleri elde edilmiştir [53]. Sonraki çalışmalarda komorbiditenin pro-inflamatuar sitokin seviyeleri üzerindeki etkisini ortadan kaldırmak hedeflenmiştir. OKB'nin eşlik etmediği TS tanılı 29 çocuk/ergen çalışmaya alınmış ve yapılan analizlerde IL-12, IL-17, IL-6 ve TNF- α düzeyleri hasta grubunda sağlıklı kontrollere göre anlamlı olarak yüksek bulunmuştur [54].

Bunların yanında alan yazında aksini söyleyen çalışmalar da yer almaktadır. TS veya kronik tik bozukluğu tanısı almış 66 çocuk ve ergen ile onlarla yaş bakımından eşleşmiş 71 sağlıklı kontrolün plazmasında, hücrel ve humoral immünitede rol alan sitokinlerin seviyeleri karşılaştırılmıştır. Bakılan sitokin düzeylerinin gruplar arasında anlamlı farklılık göstermediği bulunmuş, bunun yanında IL-2 seviyeleri ile tik semptom şiddetinin ilişkili olabileceği söylenmiştir. Bu çalışmada hastaların %56'sının psikotrop ilaç kullanıyor olması ve grupların

cinsiyet açısından homojen olmaması çalışmanın kısıtlılıkları arasında gösterilmiştir [55]. Başka bir çalışmada ise, TS etiopatogenezinde monosit disregülasyonun rol oynayabileceğine dair sonuçlar elde edilmiş, önceki çalışmaların aksine TS hastalarında sağlıklı kontrollere göre daha düşük TNF- α ve IL-1 seviyeleri bulunmuştur [56].

Nörobiyolojik Bileşenler

Tik bozukluklarının patofizyolojisinde KSTK yolağın görevli olduğuna dair güçlü kanıtlar bulunmaktadır. Dopamin, glutamat, GABA, serotonin, asetilkolin, norepinefrin, endojen kanabinoidler, opioidler, histamin ve adenozin dahil olmak üzere bu yolda görevli pek çok nörotransmitterin tik patofizyolojisinde dinamik rol oynayabileceği düşünülmektedir. Bu alanda yayınlanmış gözden geçirmeler TS'de nörotransmitter anormalliklerine dair kanıtlar öne sürmüştür [7, 57].

Tourette Sendromu patogenezindeki en güçlü nörokimyasal kanıt dopaminerjik nörotransmisyon ile ilişkilidir. Presinaptik ve postsinaptik işlev bozuklukları, dopaminin sinaptik aralıktaki fazik salınımındaki bozukluklar bu mekanizmada sorumlu tutulmuştur [58]. Tiklerin oluşumunda glutamat ve GABA'nın rol aldığı eksitator-inhibitör dengenin bozulduğu ve kortikal inhibisyonun yetersiz olduğu ileri sürülmüştür. Noradrenerjik, serotonerjik, kolinerjik ve histaminerjik yollarla ve kanabinoidlerle yapılan çalışmalar çelişkili sonuçlar vermiştir [7].

Nörogörüntüleme Çalışmaları

Tik bozukluklarının patofizyolojisi tam olarak aydınlatılmamıştır ve beyin anormallikleri açısından alan yazında tutarlı veriler bulunmamaktadır. Bir çalışmada TS olgularında kontrollere kıyasla sol frontal lob gri cevher hacmi daha küçük bulunmuştur. Başka bir çalışmada ise presantral, postsantral, süperior, inferior ve internal frontal sulkuslarda azalmış gri cevher kalınlığı saptanmıştır. Kaudat hacminde azalma olduğunu, tik şiddeti ile sensorimotor korteks hacmi arasında ters bir ilişki bulunduğunu destekleyen veriler vardır [40].

Manyetik Rezonans Görüntüleme (MRG) ve Pozitron Emisyon Tomografisi (PET) kullanarak yapılan çalışmalarda, uyarıcı dürtü sırasında ve tik ortaya

çıkıldığında farklı beyin bölgelerinin aktivite gösterdiği ortaya konmuştur. Fonksiyonel MRG (fMRG) kullanılarak yapılan, tikler ve uyarıcı dürtülerin nöral ilişkisini inceleyen bir çalışmada tiklerin ortaya çıkmasından hemen önce insula, anterior singulat korteks, tamamlayıcı motor alan ve paralimbik alanın aktive olduğu gözlenmiştir. Aynı çalışmada tiklerin başladığı esnada serebellum ve bilateral superior parietal lobülü içeren sensorimotor alanlarda anlamlı aktivite artışı saptanmıştır [59]. Tik patofizyolojisinde görevli olduğu bilinen KSTK yolakta motor yolak aktivitesinde artış, kontrol edici bölgelerin aktivitesinde azalma şeklinde kombine bir etki olduğu görülmüştür [40].

Berman ve arkadaşlarının yaptığı çalışma göz kırpma dürtüsü ile insular korteksin ilişkili olduğunu ortaya koymuştur. Veriler insulanın diğer bedensel dürtüler, düşünceler ve davranışlar açısından temel bir alan olduğu bilgisini desteklemektedir. Bu çalışmanın sonuçları, TS ile sıklıkla beraber görülen ve anormal dürtülerle kendini gösteren OKB ile yapılmış çalışmalar ile de uyumludur [60].

Nörofizyolojik Bulgular

Tourette Sendromu tanımlı erişkinler ve çocuklarla yapılan elektroensefalogram (EEG) çalışmalarında, tiklerin akut bastırılması sırasında premotor ve prefrontal alanların görev aldığı ortaya konulmuştur. Özellikle frontal ve prefrontal korteksler ile sensorimotor korteks arasındaki fonksiyonel bağlantıların tik baskılanmasındaki rolüne dikkat çekilmiştir [61, 62]. Erişkin TS hastalarıyla yapılan başka bir EEG çalışmasında ise; bir motor görev sırasında görülen anormal beta dalgalarının, tikin istemli bastırılması sırasında normale döndüğü gösterilmiştir [63]. Bu çalışmalardan elde edilen sonuçlar tik baskılanmasının, KSTK yolaktaki anormal aşırı aktivitenin yeniden düzenlenmesi yoluyla gerçekleştiğini desteklemektedir. Başka bir deyişle, tik baskılanması subkortikal anormal aktiviteyi normale döndüren ve kortikal bölgeler tarafından işletilen yukarıdan-aşağı kontrol mekanizmalarını içeriyor olabilir [64].

2.1.7. Eşlik Eden Hastalıklar

Tik bozukluğu olan hastaların çoğunda (yaklaşık olarak %86-90'ı) eş zamanlı olarak en az bir nöropsikolojik problem bulunmaktadır [6]. Eşlik eden bu hastalıklar ekstra bir klinik yük yaratmakta, hatta bu klinik etki tiklerin kendisinden daha fazla olabilmektedir. Sağlıkla ilişkili yaşam kalitelerinin araştırıldığı çalışmalarda tik şiddetinden çok, eşlik eden DEHB ve OKB gibi eş tanı varlığının yaşam kalitesini daha çok yordadığı gösterilmiştir. Ayrıca daha düşük şiddetteki tik belirtileri, daha düşük oranda komorbidite ile ilişkili bulunmuştur. Ebeveyn bildirimleri değerlendirilerek yapılan bir çalışmada, ev içi aktivitelerde tik ile ilişkili olmayan faktörlerin daha büyük sorun yarattığı bildirilmiştir [44].

Tik Bozuklukları ve DEHB

Dikkat eksikliği ve hiperaktivite-dürtüsellik olarak görülebilen DEHB belirtileri genellikle tik başlangıcından 2-3 sene önce başlar. TS tanılı hastaların yaklaşık %50'sinde (%21-90) DEHB komorbiditesi bildirilmiştir. Tikleri olan hastalarda DEHB semptomlarının da eklenmesi planlama ve işlem belleği gibi yürütücü işlevlerde bozukluk, psikososyal ve akademik alanda zorluk, agresyon, yıkıcı davranışlar, emosyonel problemler, işlevsellikte bozulma ve öğrenme güçlükleri ile ilişkilendirilmiştir. TS ve DEHB'nin altta yatan tek bir genetik sebebin alternatif fenotipleri olduğuna değil, ortak bir genetik duyarlılığa ve örtüşen nörobiyolojik faktörlere sahip tanılar olduklarında inanılmaktadır [6, 44].

Tik Bozuklukları ve OKB

Obsesif-kompulsif belirtiler genellikle erken ergenlik döneminde, tiklerin başlangıcından birkaç yıl sonra başlar [44]. Ancak bu belirtilerin başlangıcının daha erken yaşlarda olduğunu söyleyen çalışmalar da bulunmaktadır [6]. TS hastalarında yaşam boyu komorbid OKB tanısı %50 civarındadır ve semptomlar yaş ilerledikçe daha şiddetli hale gelir. TS olgularında görülen obsesif-kompulsif davranışlar genellikle bir düzen veya rutin ihtiyacı ve her şeyin simetrik ya da "tam doğru" olması gerekliliğini içerir. Bu nedenle tiklerin gerçekleşmesi belirli bir şekilde ve sırayla (örneğin kaç kez, nasıl bir sıra ile, vücudunun her iki tarafında da) olmalıdır ve genellikle tiklerin sonlanmasından önce "tam doğru" duyu/hissi gereklidir. Diğer

yaygın obsesif-kompulsif davranışlar arasında sayma, düzenleme, sıralama, istifleme, dokunma, vurma, sürtünme, hataları kontrol etme ve daha yüksek sıklıkta agresif, cinsel, dinsel ve simetri ilişkili obsesyonlar sayılabilir. Tam tersine tiklerin eşlik etmediği OKB vakalarında en sık kontaminasyon ve temizlik kompulsiyonları görülür. OKB ve TS arasında karmaşık bir genetik ilişki bulunmaktadır ve her iki hastalık da yüksek kalıtılabilirlik gösterir [44].

Tik Bozuklukları ve Duygudurum Bozuklukları, Anksiyete Bozuklukları

Tourette Sendromu hastalarında görülen anksiyete ve depresyon prevalansı söz konusu yaş grubu ve çalışmaların metodolojisine göre farklılık göstermektedir. Örneğin, TS’de yaygın anksiyete bozukluğu %19 ile %80 arasında değişmektedir ve bu oran çocuklar ve ergenlerde daha fazladır. Anksiyete bozuklukları için riskli dönem dört yaşında başlarken, duygudurum bozuklukları için bu yaş yedidir. TS hastalarındaki depresyon prevalansı ise tiklerin erken başlangıçlı olması ve daha uzun süre bulunması ile pozitif korelasyon gösterir. Hem intihar düşüncesi hem de intihar girişimi TS’de yüksek prevalans göstermektedir. Bu nedenle özellikle uzun süren kronik tikleri olan, geçmişte suisid girişimi öyküsü olan ve psikiyatrik eş tanısı bulunan TS vakalarının suisidal davranış açısından yakın takibe alınması önemlidir [44]. Yapılan çalışmalar TS’ye eşlik eden DEHB’nin anksiyete ve yıkıcı davranışlara aracılık ettiğini, bunun yanında komorbid OKB’nin bulunduğu TS vakalarının duygudurum bozukluklarına daha yatkın olduğunu ortaya koymuştur [6].

Tik Bozuklukları ve Yıkıcı Davranışlar

Aralıklı patlamalar, öfke ve saldırganlık gibi yıkıcı davranışlar TS hastalarında sık görülmektedir [6]. Bu popülasyonda öfke kontrol problemleri ve aralıklı davranışsal patlamaların prevalansının %25 ile %70 arasında olduğu bildirilmiştir. Toplamda 3500 TS tanılı hasta ile yapılan bir çalışmada, erkeklerin %16’sında, kadınların ise %11’inde eşlik eden davranım bozukluğu ve Karşıt Olma-Karşı Gelme Bozukluğu (KOKGB) olduğu saptanmıştır [44].

Diğer eş tanıların, TS’de görülen yıkıcı davranışlar ile arasındaki nedensellik ilişkisi net değildir. Kendine zarar verme davranışının ise TS’de görülen dürtüsellik ve dürtü kontrolü ile korele olduğu bulunmuştur ve bu çalışmada yaşları 5-75

arasında değişen toplamda 297 TS hastasının %29'unda kendini yaralama davranışı görüldüğü raporlanmıştır [44].

Tik Bozuklukları ve Akademik Zorluklar, Öğrenme ile İlgili Güçlükler

Tipik olarak TS'de zihinsel işlevler normaldir, fakat bazı çocuklarda yürütücü işlevlerde zorluk, nöropsikolojik testlerde performans puanı ve sözel puan arasında farklar, görsel-algısal işlevlerde bozukluk, görsel-motor becerilerde azalma görülebilmektedir. TS vakalarının %50-60'ında okul ve öğrenme ile ilgili güçlükler tanımlanmıştır. Bu hastalarda görülebilen yıkıcı tikler, psikososyal zorluklar, DEHB, OKB, öğrenme güçlükleri ve ilaç kullanımı gibi faktörler okul başarısında düşme ile ilişkilendirilmiştir [44].

Tik Bozuklukları ve Uyku Bozuklukları

Uykuya dalma ve uykuyu sürdürme zorlukları, uykusuzluk, uyarılma ve parasomni gibi uyku bozuklukları TS'de yaygındır [44]. Toplamda 112 TS hastası ile yapılan bir çalışmada, vakaların %62'sinde uyku bozukluğu tespit edilmiştir ve bu vakaların 34'ünde uyku sırasında görülen vokal ve motor tikler, uyku apnesi, anormal uyanma paterni polisomnografi ile saptanmıştır [65].

Uyku ile ilgili problemler eşlik eden DEHB, anksiyete, duygudurum bozuklukları ve OKB gibi eş tanılarla ilişkilendirilmiştir. Bunun yanında TS'de görülen uyku bozukluklarının komorbiditelerle tam olarak açıklanamayacağı da söylenmektedir. Tik bozukluklarında görülen uyku problemlerinin etkili şekilde tedavi edilmesi, tiklerin şiddetinin azalmasını ve yaşam kalitesinin artmasını sağlamaktadır [44].

Tik Bozuklukları ve Diğer Nöropsikolojik Belirtiler

Zayıf kendilik kavramı, düşük benlik saygısı, antisosyal faaliyetler, karşıt davranışlar, şizotipal özellikler ve kişilik bozuklukları TS tanılı kişilerde daha sık bildirilmiştir. Ancak bunların tik şiddetinden ziyade eşlik eden psikiyatrik tanılar, ailesel ve ekonomik zorluklar ile ilişkili olduğu görülmektedir [44]. Davranış problemlerinin Çocuk Davranış Değerlendirme Ölçeği (Child Behavior Checklist) ile değerlendirildiği bir çalışmada, TS hastalarının üçte ikisinin ölçekten anormal puan

aldığı, bu hastaların obsesif-kompulsif davranışlar, agresyon, hiperaktivite, immatürite, içe çekilme, somatik semptomlar alanlarında problemleri olduğu saptanmıştır [66]. Suç davranışı sergileme açısından TS olan ve olmayan kişiler arasında fark bulunmamıştır [67].

2.1.8. Ayırıcı Tanı

Diğer Hiperkinetik Hareket Bozuklukları

Tiklerin ayırıcı tanısında düşünülmesi gereken tanılar öncelikli olarak diğer hiperkinetik hareket bozukluklarıdır. Distoni, myoklonus ve kore gibi hiperkinetik hareketler, nörodejeneratif hastalıklar bağlamında görülen tekrarlayıcı vokalizasyonlar veya iktal dönemde görülen vokalizasyonlar tiklerden görece daha kolay ayırt edilebilmektedir [68]. Ancak ara sıra görülen kısa motor tikler kore olarak düşünülebilir, uzun süren motor tikler ise distonik kasılmalar ile karışabilir. Özellikle blefarospazmın bir parçası olarak görülebilen göz sıkma durumu şiddetli göz kırpmaya tiklerine benzeyebilmektedir. Tiklerin diğer hiperkinetik hareketlerle komorbid olarak görülebilmesi durumunda yanlış tanılar sıkça yaşanmaktadır [69, 70]. Örneğin tiklerin distoni ile beraber seyrettiği bir tablo primer sendrom şeklinde tanımlanmıştır [71].

Fonksiyonel Hareket Bozuklukları ve Vokalizasyonlar

Son yıllarda fonksiyonel hareket bozuklukları ve vokalizasyonlar ile ilgili literatür genişlemektedir. Popülasyon-temelli çalışmalarda prevalans %3 olarak bildirilmiştir ve bu oran ayaktan nöroloji kliniklerinde %30'a kadar çıkmaktadır. Fonksiyonel tik-benzeri hareketlere, tiklerle ilgili özelleşmiş kliniklerde sıklıkla rastlanmaktadır. Son birkaç yılda bu alanda pek çok vaka serisi yayınlanmıştır. Bu çalışmalardan elde edilen bilgilere göre fonksiyonel tik-benzeri hareketler; uyarıcı dürtülerin yokluğu, hareketin istemli olarak baskılanamaması, semptomların erişkinlik döneminde başlaması, kadın cinsiyette daha fazla görülmesi gibi atipik özellikler taşımakta, farklı hareketler/vokalizasyonlar ve vücut yerleşimleri ile kendini göstermektedir. Örneğin fonksiyonel tik-benzeri hareketleri olan hastalarda sıklıkla kolları, bacakları ve gövdeyi tutan ritmik kompleks motor veya fonik

belirtiler görülürken, TS’de yüz, baş ve omuz bölgesi primer olarak etkilenmektedir. Bunun yanında tipik tik semptomları kısa, hızlı ve fazik hareketler olup tekrarlayıcı ve ritmik olmayan bir patern gösterir [72]. Fonksiyonel tik-benzeri hareketlere pediatrik popülasyonda da rastlanmaktadır. Aynı hastada hem tiklerin hem de tik-benzeri fonksiyonel hareketlerin birlikte görülmesi dikkat çekici bir özelliktir [73].

Fonksiyonel vokalizasyonlara bakıldığında sıklıkla erişkin dönemde başladığı, travmatik bir olayın ardından geliştiği, normal konuşmayı engelleyecek özellikte olduğu ve anti-tik ilaçlara zayıf yanıt verdiği görülmektedir. Ganos ve arkadaşları koprovalinin fonksiyonel olduğu durumlarda tipik TS’ye göre daha farklı özellik gösterdiğini vurgulamıştır. Fonksiyonel koprovalide daha kompleks ve uzun sözcükler ya da cümleler, daha fazla sayıda farklı küfür kelimeleri yer alırken; TS’de görülen koprovali daha kısa ve yaygın olarak bilinen küfür sözcükleri içermektedir [74].

Somatik Durumlar

Gözle ilişkili tikler sıklıkla konjonktivit veya kuru göz sendromu gibi oftalmolojik problemlerle karıştırılabilmektedir. Boğaz temizleme, burun çekme gibi vokal tikleri olan hastalar öncelikle kulak burun boğaz, alerji ve gastroenteroloji gibi bölümlere sevk edilebilmektedir. Motor veya vokal tiklere benzeyen fenomenler fokal epileptik aktivite sebebiyle oluşuyor olabilir ve bu anormal fenomenler tipik tiklerin aksine spesifik vücut bölgelerinde, daha basmakalıp hareketler şeklinde kendini göstermesiyle ayrılabilir [72].

Stereotipiler

Diğer bir nörogelişimsel fenomen olan stereotipik hareketler, tikler ile sıklıkla karıştırılabilmektedir. Stereotipiler aynı tikler gibi amaçsız davranışlardır, fakat tiklerden farklı olarak sürekli olarak tekrarlanır, sıklıkla yarı-ritmiktir, tiklere göre daha fazla kas grubu (sıklıkla gövde ve kollar/eller, daha nadir olarak bacaklar) içerir ve daha uzun sürer. Stereotipiler genellikle tiklerden daha erken yaşlarda başlar (0-3 yaş). Diğer psikiyatrik tanılara eşlik edebileceği gibi normal gelişimin bir parçası olarak da görülebilmektedir. Hem tikler hem de stereotipiler dikkat dağıtılınca geçer ve bastırılabilir. Bununla birlikte stereotipilerin bastırılması daha az efor gerektirir ve

daha anlaktır. Daha da önemli bir özellik olarak stereotipilere uyarıcı dürtüler eşlik etmez. Stereotipilerin varlığı yatıştırıcı bir etki, tatmin duygusu, sevinç ve fanteziler ile ilişkilendirilebilir [11, 75, 76].

2.1.9. Gidiş ve Sonlanım

Tiklerin ortalama başlangıç yaşı beş yaş civarındadır, yine de hastaların %40'ında daha erken başlangıç yaşı bildirilmiştir [6]. Çocuk ve ergenlerde belirtiler sıklıkla dalgalı seyrederken, erişkin popülasyonunda tikler kronik bir seyir izleyebilmektedir. Kompleks tikler basit tiklerden genellikle daha sonra ortaya çıkar. Vokal tikler sıklıkla motor tiklerden 1-2 yıl sonra görülse de tablonun vokal tikler ile başladığı hastalar da vardır. Çoğu hasta için tiklerin en şiddetli olduğu dönem 8 ile 12 yaşları arasındadır. Tiklerin prognozu genellikle iyidir. Hem klinik hem de popülasyon-temelli çalışmalarda, 10 yaşından önce tik bozukluğu tanısı almış kişilerin %80'inde ergenlik döneminde tiklerin ciddi şekilde azaldığı bildirilmiştir. 18 yaşına gelindiğinde tiklerin sıklığı ve şiddeti o kadar azalmıştır ki, çoğu kişide hala hafif tikler görülmesine rağmen tiklerden kaynaklanan işlevsellik kaybı hastaların büyük kısmında gözlenmemiştir. Yine de küçük bir grup hastada tik şiddetinde anlamlı bir azalma gözlenmemekte ve bu hastaların yaşam kaliteleri tiklerden dolayı ciddi şekilde etkilenmektedir [72]. Yakın zamanda yapılmış bir çalışmada çocuklukta tik bozukluğu, OKB ve DEHB semptom şiddetlerinin, erken erişkinlikteki yüksek tik skorları, OKB ve DEHB tanıları ile ilişkili olduğu ortaya konulmuştur [77].

2.1.10. Tedavi

Tik bozukluklarındaki tedavi yaklaşımı bütüncül olarak ele alınmalı, ebeveynler ve öğretmenleri de içeren multidisipliner bir ekiple yönetilmelidir. Hafif şiddetteki TS olgularında tiklere müdahale edilmesi gerekmez. Durum hakkında bilgilendirme ve tiklerin doğal seyri hakkında hastanın ve ebeveynlerin eğitimi son derece yararlı olur. DEHB, OKB, duygudurum bozuklukları ve dışa atım bozuklukları gibi komorbid durumların taranması büyük önem taşır, çünkü sıklıkla bu eş hastalıklar işlevselliği tiklerden daha çok bozar ve müdahale edilmesi gerekir [78].

Eğer tiklerin kendisi çok şiddetliyse ve işlevsellikte bozukluğa yol açıyorsa, bu durumda psikolojik ve/veya farmakolojik müdahaleler gerekir. Hastaların çok az bir kısmında tikler için farmakolojik tedavi gerektiği bildirilmiştir [78].

Eğitim

Tik bozukluklarının tedavisinde ilk basamak hastayı, ebeveynleri, okul veya işyerini tanı hakkında bilgilendirmek, hastalığın muhtemel zorlukları ve tedavinin ne zaman gerekebileceği ile ilgili psikoeğitim vermektir. Hafif tikler ile seyreden tablolarda sıklıkla destekleyici yaklaşım yeterli olmaktadır. Yorgunluk ve stres gibi faktörler tiklerin şiddetini artırabileceğinden, çocukların okuldaki ve evdeki zorluklarının, çocukların stresle baş etme yöntemlerinin ele alınması büyük önem taşımaktadır [44].

Psikoterapi

Tik bozukluklarında non-farmakolojik yaklaşımlar arasında en güçlü kanıt düzeyi Tikler için Geniş Kapsamlı Davranışsal Müdahale (Comprehensive Behavioral Intervention for Tics; CBIT) olarak bilinen davranışçı yöntemdir. Bu yöntem kişinin uyarıcı dürtüleri tanıması, tik ile uyuşmayan kasların gerilmesi gibi tik karşıtı cevaplar geliştirmesi (Habit Reversal Training; HRT), uyarıcı dürtülere karşı toleransını artırması eğitimlerini içermektedir. CBIT, TS tanılı 9-17 yaş aralığındaki çocuklarda destekleyici psikoterapiden daha üstün bulunmuştur. Aynı zamanda OKB ve DEHB komorbiditeleri olan TS olgularında da başarıları gösterilmiştir. Tiklere yönelik farmakolojik tedavi almayan hastalar, alanlara göre davranışçı müdahaleden daha fazla fayda görebilmektedir. Bunun yanında, 10 yaşın altındaki çocuklar uyarıcı dürtülerinin farkında olmayabileceklerinden ve uygulanan davranışsal stratejileri anlayamayabileceklerinden CBIT için uygun olmayabilirler [78].

Farmakoterapi

Yapılan çalışmalar çocuk ve ergenlerde tik tedavisinde çeşitli ajanların plasebodan üstün olduğunu göstermişse de pratikte tikler ortadan kaldırmak yerine azaltılır ve semptomlar dalgalı bir seyir izlemeye devam eder. Ayrıca reçete edilen

ilaçlar ciddi yan etki riski taşımaktadır. Bir hasta için ilaç seçiminde, komorbid tanıların da gözetilmesi ve birden fazla semptomun hedeflenmesi gerekmektedir [78].

Tiklerin farmakolojik tedavisinde 2 aşamalı model önerilmektedir [44]. Aralarında guanfasin, klonidin, topiramet, klonazepam ve baklofenin bulunduğu birinci basamak ilaçların tiklere etkisi daha az, yan etki profilleri daha iyidir. Alfa-adrenerjik agonistler olarak bilinen guanfasin ve klonidin hem tiklerin azaltılmasında hem de DEHB tedavisinde etkilidir [79]. Anti-epileptik ilaçların etkileri değişken bulunmuştur; geniş spektrumlu anti-epileptik olan topiramet tiklere karşı plasebodan daha etkili bulunurken, levetirasetamın faydası gösterilmemiştir. Klonazepam ve baklofen de tiklere karşı etkili bulunmasına karşılık, bu ajanlarla ilgili literatür bilgisi kısıtlıdır [44].

İkinci basamak ajanlar ise tikleri azaltmakta çok daha etkilidir ancak ciddi yan etkilerinden dolayı kullanımları kısıtlanmaktadır. Bu grupta dopamin reseptör antagonistleri (tipik ve atipik antipsikotikler) ve veziküler monoamin taşıyıcısı-2 (VMAT-2) inhibitörleri bulunmaktadır. Tipik antipsikotikler arasında tiklerde Amerikan Gıda ve İlaç Birliği (Food and Drug Administration; FDA) onayı almış iki ilaç, D₂ reseptör antagonistleri olan pimozid ve haloperidoldür. Pimozid daha az yan etkisi olduğundan daha çok tercih edilmektedir. Yeni D₁ reseptör antagonisti ekopipam ve kombine D₁ ve D₂ reseptör inhibitörü flufenazin de tik bozukluğu tedavisinde etkileri araştırılan ajanlardır. Atipik antipsikotikler ekstrapiramidal sistem yan etkilerinin daha düşük olması ve anksiyete, duygudurum bozuklukları, yıkıcı davranışlar açısından fayda sağlayabilmesi ile ön plana çıkmaktadır. Bunun yanında kilo artışı, sedasyon, hiperprolaktinemi, dislipidemi gibi metabolik yan etkilere sebep olur. Bu grupta risperidon ve aripiprazol, tik tedavisinde en çok araştırılan ajanlardır. Aralarında tek FDA onaylı ilaç olan aripiprazol dopamin reseptörü parsiyel agonistidir. Dopaminin presinaptik veziküllere girmesini bloke eden VMAT-2 inhibitörlerinden tetrabenazin, yapılan çalışmalarda tiklere karşı fayda sağlamış olsa da depresyon ve intihar riski olan hastalarda kullanımı konusunda endişeler vardır [44].

Diğer Tedaviler

Botulinum toksin enjeksiyonu özellikle yaralanmaya yol açabilen ciddi lokalize tiklerde ve distonik motor tiklerde fayda sağlamakta, uyarıcı dürtüleri azaltabilmektedir. Non-invaziv bir teknik olan tekrarlayıcı transkraniyel manyetik stimülasyonun TS tanılı hastalarda etkili olabileceği birkaç küçük çalışmada gösterilmişse de bu yöntemin etkili olmadığına dair çalışmalar da alan yazında yer almaktadır [44].

Derin beyin stimülasyonu (DBS) belirli bir beyin ağındaki patolojik nöronal aktivitenin, elektrotlarla iletilen elektrik akımı kullanılarak modüle edilmesi prensibi ile çalışmaktadır. Çok kutuplu elektrotlar derin beyin hedef bölgelerine cerrahi yolla yerleştirilir. DBS'nin tik tedavisinde önemli bir potansiyeli olduğu düşünülmektedir. Ancak kanıta dayalı verilerin azlığı, optimal beyin hedefinde ve uygulanacak yaş konusunda fikir birliği olmaması gibi sorunlar bildirilmiştir. Bu yöntemin uygulanabilmesi için ciddi bozukluğa yol açan tiklerin olması, CBIT ve farmakolojik müdahalelerin başarısız olması, multidisipliner bir ekip tarafından hastanın değerlendirilmesi, komorbid tanıların tedavi edilmiş ve stabil olması şeklinde kriterler belirlenmiştir [44].

2.2. Stereotipik Hareket Bozukluğu

2.2.1. Tanım

Stereotipik hareketler tekrarlayıcı, istemsiz, ritmik, koordineli, kalıplaşmış ve amaçsız davranışlar olarak tanımlanır. Aynı hareket örneği belirli bir süre boyunca, farklı zamanlarda sürekli tekrarlanır ve tipik olarak duyuşsal uyarın ve/veya dikkatin dağılması ile durur. Genellikle yaşamın ilk üç yılında dikkat çekmeye başlayan stereotipiler çok çeşitli hareket, eylem ve/veya ses çıkarma şeklinde kendini gösterebilir ve bireyin hayatı üzerinde olumsuz etkileri olabilir [10]. Stereotipiler fizyolojik ve geçici bir bulgu olarak normal gelişim döneminde de görülebilmektedir [11]. Stereotipik tekrarlayıcı hareketlere örnek olarak vücut sallama, kanat çırpma, yüzün önünde el sallama veya çırpma, baş sallama verilebilir. Tekrarlayıcı ve kendine zarar verici davranışlar ise kafasını vurma, kendini tokatlama, gözünü oyma, el, dudak ya da vücudunun bir parçasını ısırma şeklinde kendini gösterebilir [1].

Stereotipik hareket bozuklukları otizm, zeka geriliği, duyuşal yoksunluk veya eşlik eden nörolojik bir hastalık olup olmamasına göre primer ve sekonder olarak ikiye ayrılır [80].

2.2.2. Tarihçe

Stereotipi kelimesi ilk kez 18. yüzyılda Fransızcada mürekkepli bakır levha kullanılarak metin veya resimlerin kopyalama işleminde kullanılan “stereotype” kelimesinden türemiştir. Kelimenin tıbbi alanda kullanımı ise çok daha karmaşık bir geçmişe sahiptir. Meige ve Feindel’in 1907 yılında basılmış “Tikler ve Tedavileri” kitabında, tiklerin ve stereotipik davranışların ayrımının zor olduğu ve bu iki kavramın birbiriyle sıklıkla ilişkili olduğu yorumu yer almaktadır. Kitapta stereotipik davranışlar “normal davranışlar ile aynı görünümdeki kas kasılmalarıyla giden motor bozukluk” olarak tanımlanmıştır. Yine bu kitapta yazarlar, kendi tanımlarıyla çelişen ek bir Cahen tanımına da yer vermişlerdir. Cahen’in tanımına göre stereotipik davranışlar “bilinçli aksiyonların yerini bir dereceye kadar bilinçaltı otomatizmalar alana kadar, sık aralıklarla ve her zaman aynı şekilde tekrarlanan, amaçlı eylemlere benzeyen, non-konvulsif, koordineli hareketler veya davranışlar” anlamına gelmektedir. Meige ve Feindel stereotipik eylemleri akinetik (tutum) ve parakinetik (hareket) stereotipiler olarak iki alt sınıfa ayırmıştır. İlk gruba örnek olarak “karnında şeytani bir makine olduğuna inandığı için sürekli yatakta yatan kadın” tanımlanmaktadır. İkinci gruba ise “yorulmaksızın aynı köşede ve aynı hızda dolaşan bir hasta” örneği verilmiştir. Diğer örneklerde ise obsesif düşüncelere sahip, perseküsyon ya da grandiyöz sanrıları olan hastalardan söz edilmiştir (örneğin; düşmanların elektriğinden koruyan yalıtıcı yastıklar olduğuna inandığı için, dişlerinin arasında ve ayak tabanlarında cam parçaları taşıyan hasta). Kinnier Wilson’ın 1940 yılında yayımladığı nöroloji ders kitabında stereotipi, manyerizm ile benzer, hafif ve basit tiklerden ayrımı zor olan, belli zamanlarda ortaya çıkan, abartısız ve normal görünen hareketler olarak tanımlanmıştır [14].

Stereotipilerle ilgili daha güncel tanımlara doğru ilerlendiğinde, Cahen’in geçmişteki tanımına daha çok yaklaşıldığı ve hareketin tekrarlayan doğasına vurgu yapıldığı görülmektedir. Bu bağlamda Lees stereotipileri “diğer motor hareketler pahasına, genellikle uzun süreler boyunca tek bir tip şeklinde gerçekleşen, amaçsız

hareketler” olarak tanımlamıştır. Lyon ve Randrup 1972 yılında, Lyon ve Robbins 1975 yılında bunları kısaca “daha yüksek aktivite ancak daha az yanıt” kategorisinde değerlendirmiştir. Amerikan Psikiyatri Derneği’nin stereotipi tanımı “tekrarlayıcı, fonksiyonel olmayan motor davranış” şeklindedir. Jankovic’in yaygın olarak kabul gören tanımına göre ise stereotipiler “istem dışı (involuntary) ya da istemsiz (unvoluntary), koordineli, basmakalıp, tekrarlayıcı, ritmik, amaçlı gibi görünebilen ama amaçsız hareket, duruş ya da söz” anlamına gelir [14].

2.2.3. Sınıflandırma

Stereotipik hareket bozukluğu zeka geriliği, otizm gibi gelişimsel bir bozukluk veya nörolojik bir hastalık olup olmamasına göre primer ve sekonder olarak iki ana gruba ayrılmaktadır [11].

Primer motor stereotipiler tipik gelişim gösteren çocuklarda görülür, zaman içinde stabil kalmaya eğilimlidir veya yaşla birlikte azalması beklenir. Primer stereotipi grubu yaygın, baş sallama (head nodding) ve kompleks motor hareketler olmak üzere üç alt gruba ayrılmıştır. Yaygın adı verilen grupta vücut sallama, ayağını vurma, saçıyla oynama gibi hareketler yer alır. Baş sallama grubunda ise başını “evet” anlamında aşağı-yukarı veya “hayır” anlamında sağa-sola sallama hareketi yer alır. Bu gruptaki stereotipilerin kompleks motor stereotipi grubuna göre daha erken başlangıçlı olduğu düşünülmektedir. Son grup olan kompleks el ve kol hareketleri ise ellerini ve kollarını sallama, çırpma, silkeleme şeklinde görülmektedir [11]. Bu tarz stereotipilerin sağlıklı çocuklarda %7 oranında görülebildiği rapor edilmiştir [81].

Sekonder stereotipiler, eşlik eden gelişimsel gecikme ya da bozukluk durumunda ortaya çıkar ve zaman içinde gerileme eğiliminde değildir. Bu grup stereotipiler çok çeşitlidir, motor stereotipi olarak karşımıza çıkabildiği gibi vokalizasyon veya görsel stereotipiler olarak da görülebilir. Sekonder stereotipilerin görülebildiği tablolar; nörogelişimsel bozukluklar (örn. otizm, zihinsel yetersizlik), genetik hastalıklar (örn. Rett sendromu, Williams sendromu), metabolik hastalıklar (örn. fenilketonüri), dejeneratif hastalıklar (örn. frontotemporal lob dejenerasyonu), vasküler olaylar (örn. inme), duyuşsal sorunlar (örn. görsel veya işitsel bozukluklar), enfeksiyonlar (örn. poststreptokokal faranjit), inflamatuvar olaylar (örn. ensefalitis

letarjika), immünolojik (örn. anti-N-metil-D-aspartat reseptör ensefaliti), kazanılmış durumlar (örn. beyin hasarı) olarak sıralanabilir [82].

Stereotipik hareket bozukluğu DSM-5'te Nörogelişimsel Bozukluklar başlığı altında yer almıştır. DSM-5 kriterleri aşağıda açıklanmıştır [1]:

- A. Yineleyici, görünüşte bir amaca yönelik, açıkça anlamsız devinsel davranış (örn. el sıkma ya da sallama, vücudunu sallama, başını vurma, kendini ısırma, kendine vurma).
- B. Yineleyici davranış, toplumsal, okulla ilgili ya da diğer etkinlikleri bozar ve kişinin kendini yaralaması ile sonuçlanabilir.
- C. Erken gelişim evresinde başlar.
- D. Yineleyici devinsel davranış, bir maddenin ya da nörolojiyi ilgilendiren bir durumun fizyolojiyle ilgili etkilerine bağlanamaz ve başka bir nörogelişimsel bozukluk ya da ruhsal bozuklukla (örn. trikotillomani, takıntı-zorlantı bozukluğu) daha iyi açıklanamaz.

Varsa belirtiniz.

Kendini yaralayan davranışları olan (ya da gerekli önlemler alınmamış olsaydı kendini yaralayabilecek davranışları olan)

Kendini yaralayan davranışları olmayan

Varsa belirtiniz.

Bilinen bir sağlık ya da kalıtsal durumun, nörogelişimsel bozukluğun ya da çevresel etkenin eşlik ettiği (örn. Lesch-Nyhan sendromu, anlıksal yetiyitimi, anne karnında alkolle karşılaşma).

O sıradaki ağırlığını belirtiniz:

Ağır olmayan: Duyusal uyararla ya da dikkatin çelinmesiyle belirtiler kolaylıkla baskılanır.

Orta derecede: Belirtiler, açıkça koruyucu önlemler alınmasını ve davranış düzenlemesine gidilmesini gerektirir.

Ağır: Ağır yaralanmadan korumak için sürekli gözlem altında tutulması ve koruyucu önlemler alınması gerekir.

2.2.4. Epidemiyoloji

Stereotipik hareket bozukluklarının görülme sıklığı ile ilgili veriler kısıtlıdır. Yapılan çalışmalarda, normal gelişim gösteren çocukların %50'sinde primer basit stereotipik hareketlerin görüldüğü, primer kompleks stereotipilerin görülme sıklığının %3-4 olduğu bildirilmiştir [11]. Gelişimsel bozukluğu olan çocuklarda bildirilmiş prevalans oranları %31 ile %92 arasında değişmektedir ve prevalans değerlerindeki bu çeşitliliğin, çalışmalarda kullanılan ölçeklere, dahil edilen hastaların tanılarına ve yaş gruplarının değişkenliğine bağlı olduğu bildirilmiştir. Chebli ve arkadaşlarının yaptığı sistematik gözden geçirmede; gelişimsel bozukluğu olan çocukların %61'inde sekonder stereotipik hareket bozukluğunun görüldüğü, bu oranın OSB tanılı çocuklarda %88'e çıktığı saptanmıştır [83]. Sekonder stereotipiler en sık OSB tanılı çocuklarda görülmektedir. Bu hastalarda motor stereotipilerin görülme sıklığı ve şiddeti; hastalığın şiddeti, eşlik eden zeka geriliğinin derecesi, işlevsellik ve sembolik oyun becerisindeki bozukluğun artışı ile pozitif korelasyon göstermektedir [84]. Stereotipik hareketler erkeklerde kızlara göre daha sık görülmektedir [85].

2.2.5. Klinik Özellikler

Stereotipik hareketler tekrarlayıcı, basmakalıp, istemsiz, koordineli ve sıklıkla ritmik olan hareketler veya vokalizasyonlardır [10]. Stereotipiler, insanlarda görülen "anormal" hareketlerin belki de en sık görülen formudur ve çoğu vakada tipik gelişimin bir parçası olarak kendini gösterir. Stereotipisi olan bireyler bacağına vurduğunda, parmaklarıyla masaya vurup ritim tuttuğunda ya da ritmik şekilde kalemi tıklattığında tam olarak açıklanamayan bir zevk hissediyor gibi görünür. Bunun o kişiye, bebeklerin sallanarak veya okşanarak yatıştırılmasına benzer şekilde fayda sağlıyor olabileceği düşünülmektedir [86]. Stereotipileri olan çocuklar tekrarlayıcı hareketlerin keyifli ve hoş giden bir deneyim olduğunu belirtebilir ve ebeveyn veya öğretmen tarafından durdurulduklarında engellenmiş ve gergin hissedebilirler [85]. Daha büyük çocuklar ve erişkinler bu hareketleri bastırmayı öğrenebilirler [87]. Pek çok vakada da çocukların kendi stereotipilerinin farkında olmadıkları ve bundan dolayı rahatsızlık hissetmedikleri görülür [88].

Stereotipilerin çoğu yatıştırıcı ya da haz vericidir, sıklıkla kişi heyecanlandığında, kaygılandığında, sıkıldığında ya da bir işe odaklandığında ortaya çıkar ve dikkatin dağıtılmasıyla ya da başka yere yönlendirilmesiyle durur. Gün içinde birkaç kez meydana gelebilir, süresi birkaç saniye veya dakikadan uzun saatlere kadar değişkenlik gösterebilir. Sıklığı da dönem dönem farklılık gösterebilmektedir [89].

Farklı yaş dönemlerinde farklı stereotipi paternleri daha baskın olabilmektedir. Yenidoğan ve erken çocukluk döneminde, basit parmak/el emme ve vücudunu sallama hareketinden, baş sallama, kanat çırpma, parmaklarını sallama gibi kompleks hareketlere kadar değişken aralıkta stereotipiler görülebilir. Daha ileri yaşlarda ise karakteristik olarak tırnak yeme, ayağını veya kalemini vurma, saçını döndürme gibi stereotipiler gözlenir [10].

Stereotipik hareketler basit ve kompleks olmak üzere iki ana grupta incelenmektedir. Basit motor stereotipilere örnek olarak parmak emme, ayak/bacak sallama, saç ile oynama ve tırnak yeme verilebilir. Kompleks motor stereotipiler ise kanat çırpma, el/kol sallama, orofasiyal hareketler, vücut sallama ve kendine zarar verme gibi daha karmaşık yapıdadır [15]. Stereotipiler aynı zamanda ritmik, tekrarlayıcı, belli bir deseni olan vokalizasyonlar şeklinde de karşımıza çıkmaktadır. Bunlara örnek olarak sürekli olarak uğuldama, inleme, bir kelimeyi veya kelime öbeğini tekrarlama verilebilir [90].

Stereotipilere verilecek en iyi örnek çoğu insanda görülebilen, bazı insanlarda çok daha sık gözlenen, ritmik ve tekrarlayıcı şekilde ayağı yere vurma veya buna benzer alt ekstremitte hareketidir. Birkaç saniye veya dakika sürebildiği gibi saatler boyunca da devam edebilir. Bu ve buna benzer bacak hareketleri, alan yazında “bacak stereotipi sendromu” olarak tanımlanmıştır. Bu hareketler iyi huyludur ve öğrenme eylemi sırasında odaklanma gibi bir amaca hizmet edebilir [91].

Klinikte gözlenebilen bir diğer yaygın stereotipi ise “kendini uyarma davranışı ya da haz fenomeni (gratification phenomenon)” olarak adlandırılan durumdur. Yaşamın ilk üç yılında başlayan, tekrarlayan genital uyarım ile birlikte bacakların postür alması, sabit bakma, davranışın duraksaması, homurdanma, yüz kızarması ve/veya terleme ile kendini gösterebilen iyi huylu stereotipik davranış

olarak tanımlanır. Bu davranış çocukta, parmak emme gibi hoş giden ve rahatlatan bir işlev görmektedir [92].

Otizm tanısının varlığı, zekadan bağımsız şekilde, stereotipilerin görülme sıklığı, sayısı ve çeşitliliğinin artışıyla ilişkilendirilmiştir. Genel olarak tipik gelişim gösteren kişilerde ve nörogelişimsel bozukluğu olanlarda görülen stereotipiler benzer şekildedir. Bunun bir istisnası, gözünün kenarından kişinin bir nesneye ya da kendi parmaklarına bakması şeklinde görülen bakış stereotipisi, zeka geriliğinin eşlik ettiği OSB vakalarının dışında nadiren karşımıza çıkmaktadır [93].

Klinik olarak daha belirgin ve şiddetli stereotipiler, ciddi ya da derin bilişsel bozukluğu olan çocuklarda daha sık görülmektedir. Elini sürekli ısırma, ritmik olarak gözüne yumruk atma veya tekrarlayıcı şekilde kafasını nesnelere vurma şeklinde görülebilen bu şekilde stereotipiler “kendine zarar verici stereotipiler” olarak adlandırılır [94].

Stereotipik hareketler sıklıkla ebeveynlerde endişe yaratmaktadır, çünkü ebeveynler çocuklarının günlük rutinlerinin bozulacağından ya da çocuğunun sosyal damgalanmaya maruz kalacağından kaygılanmaktadır. Ancak çoğu çocukta stereotipiler, günlük işlevselliği bozmamakta ve çocukların kendisinde endişeye neden olmamaktadır [10].

2.2.6. Etiyoloji

Stereotipik hareket bozukluklarının patofizyolojisi kesin olarak bilinmemektedir. Stereotipileri gelişimsel sürecin bir parçası olarak kabul eden hipotezler olduğu kadar, psikolojik ve nörobiyolojik mekanizmaları sorumlu tutan hipotezler de bulunmaktadır [95].

Psikolojik Faktörler

Öne sürülen psikolojik hipotezlerde stereotipik hareketlerin anksiyeteyi azaltmak ve sakinleşmek için bir baş etme mekanizması olarak kullanılabileceği, uyaran yoksunluğunda self-stimülasyon amacıyla ortaya çıkabileceği, engellenme ya da bir amaca ulaşamama durumunda ortaya çıkan maladaptif davranışları temsil edebileceği, hayali aktiviteleri gerçekleştirmek için kullanılabileceği üzerinde durulmuştur [95].

Nörokimyasal Faktörler

Motor stereotipilerin nörobiyolojik temelleri ile ilgili bilgiler temel olarak hayvan çalışmalarına dayanmaktadır. Bu çalışmalarda dopamin salınımını tetikleyen, dopamin geri alımını inhibe eden ve dopamin reseptör agonisti olan ilaçlar verildiğinde hayvan modellerinde stereotipi gözlenmiştir ve stereotipilerin dopaminerjik disfonksiyon ile ilişkili olduğu öne sürülmüştür [95, 96]. Stereotipilerle ilişkili olduğu düşünülen tek nörotransmitter dopamin değildir. Son dönemde yapılan proton MRG çalışmasında, kompleks motor stereotipilerde GABAerjik aktivitenin etkili olduğu saptanmıştır. Bu çalışmada, emosyon regülasyonundan sorumlu beyin bölgesi anterior singulat kortekste, karar verme, motor ve eylem planlama, motivasyon, pekiştirme, ödül algısı gibi işlevlerden sorumlu striatumda azalmış GABA seviyeleri tespit edilmiştir. Singulat korteksteki GABA seviyeleri semptom şiddetinin belirleyicisi olarak bulunmuştur [97].

İlaç etkisi ile stereotipi oluşturulan hayvan modellerinde kortikostriatal beyin yollarına bakıldığında; dorsal striatumda hücre dışı dopamin artışı, bununla bağlantılı olarak da asetilkolin salınımında azalma tespit edilmiştir. Dopamin-asetilkolin dengesinde bozukluk motor stereotipilerin şiddeti ile korele bulunmuştur. Asetilkolinesteraz inhibitörleri verilip prefrontal striatal bölgede optimal asetilkolin transmisyonu geri getirildiğinde motor stereotipilerin durduğu gözlenmiştir. Kolinerjik nöron dejenerasyonu tetiklendiğinde ya da asetilkolinin postsinaptik etkileri bloke edildiğinde ise motor stereotipiler artmıştır. Aynı çalışmada D2 reseptör antagonisti ajan prefrontal dorsal striatuma enjekte edildiğinde stereotipilerin durduğu, dorsal striatumun sensorimotor alanına enjekte edildiğinde herhangi bir değişiklik olmadığı görülmüştür [96]. Bunların yanında fare modellerinde stereotipiler sırasında, striatumda artmış glutamat ve aspartat düzeyleri tespit edilmiştir [98].

Nöroanatomik Faktörler

Hareketi başlatma, devam ettirme ve sonlandırmada görevli nöral bağlantılar içeren KSTK yolak, kompleks motor stereotipilerin ve stereotipilere sıklıkla eşlik edebilen OKB, DEHB, TS gibi tanıların patofizyolojisi ile ilişkilendirilmiştir. Bu alanda literatürde bulunan hayvan deneyleri, vaka bildirimleri ve fMRG çalışmaları

altta yatan bazal ganglia disfonksiyonunu ve anterior singulat kortekste fonksiyonel değişiklikleri işaret etmektedir [95].

Yapısal beyin görüntüleme çalışmaları ile frontal ve temporal beyaz cevher, kaudat nükleus ve putamen hacminde azalma tespit edilmiştir. Striatal değişimler primer stereotipik hareket bozukluğu ile ilişkili bulunmuştur. OSB tanılı çocuklarda stereotipik davranışlar serebellar vermal lobül hacmi ile negatif, frontal lob hacmi ile pozitif korelasyon göstermiştir. Down sendromlu çocuklarda serebellar beyaz cevher hacmi stereotipik davranışların şiddeti ile pozitif korelasyon gösterdiği saptanmıştır [21].

Genetik Faktörler

Motor stereotipisi olan normal gelişim gösteren çocuklarla yapılmış bir çalışmada, çocukların %25'inde birinci ya da ikinci derece akrabalarda pozitif aile öyküsü bulunduğu, vakaların %75'inin sporadik olduğu saptanmıştır [89]. Stereotipik hareket bozukluğunda hem de novo hem de kalıtsal vakaların olduğu düşünülse de bu zamana kadar stereotipi riski ile ilişkilendirilmiş bir gen varyantı saptanmamıştır [95].

Çevresel Faktörler

Uyaran eksikliği, stereotipilerin gelişimini ve şiddetini etkileyebilen çevresel faktördür ve bu çocuklarda görülen tekrarlayıcı hareketlerin self-stimülasyon görevini gördüğü düşünülmektedir. Tam tersi fazla uyaranın olması da stereotipilerin oluşumu ve şiddeti ile ilişkilendirilmiştir. Bu vakalarda da stereotipiler anksiyeteyi azaltan ve homeostazı sağlayan bir faktör olarak yorumlanmaktadır. Bunun yanında prenatal faktör olarak anne karnında kronik strese maruz kalmanın epigenetik olarak stereotipilere yol açabileceği söylenmektedir [95].

2.2.7. Eşlik Eden Hastalıklar

Stereotipik hareketler normal gelişim gösteren çocuklarda ortaya çıkıyor olsa da bu vakalarda normal popülasyona göre daha sık komorbid tanılara rastlanmaktadır. Eşlik eden tanıların başında DEHB (%30 oranında) gelmektedir ve tik bozukluğu, dil ve konuşma bozuklukları, uyku bozukluğu, Gelişimsel

Koordinasyon Bozukluğu (GKB) stereotipik hareket bozukluklarında görülen diğer komorbid hastalıklardır [85]. Stereotipik hareketleri olan çocuklarda %20 oranında okuma, yazma veya matematik alanında öğrenme güçlüğü bildirilmiştir. Bu çocukların gelişimsel öyküsünde dil alanında ve motor alanda gecikmelerin olduğu saptanmıştır [15].

Stereotipiler, TS tanılı hastalarda normal popülasyona göre daha sık görülmektedir. Yakın zamanda yapılmış, TS tanılı 201 çocuğun dahil edildiği kesitsel bir çalışmada, eşlik eden diğer hareket bozuklukları araştırılmış; hastaların 1/3'ünde tik-dışı bir hareket bozukluğunun eşlik ettiği ve %8'lik oranla 2. en sık eşlik eden tanının stereotipik hareket bozukluğu olduğu bildirilmiştir [99]. Bunun yanında literatürde, erişkin TS hastalarında da hafif düzeyde stereotipi eşlik etme oranını %14,2 olarak saptayan çalışmalar yer almaktadır [13]. Bu iki hareket bozukluğunun birlikte sık görülmesinin altında yatan sebep olarak, her ikisinin patofizyolojisinde KSTK yolaktaki disfonksiyonun rol oynaması gösterilmektedir [88].

Freeman ve arkadaşlarının stereotipik hareket bozukluğu tanılı 42 çocukla yaptığı takip çalışmasında, çocukların 16'sı GKB taramasında pozitif çıkmıştır ve bu oranın hem genel popülasyon hem de TS hastalarına kıyasla daha yüksek olduğu belirtilmiştir [85]. Yapılan çalışmalar komorbid OKB ve obsesif-kompulsif davranışlar (OKD) prevalansının yaklaşık %5 olduğunu göstermektedir ve bu oran OKB ve OKD'nin sıklıkla görüldüğü TS'den belirgin şekilde azdır [15, 85].

2.2.8. Ayırıcı Tanı

Stereotipik hareket bozuklukları başta tik bozuklukları olmak üzere, başka psikiyatrik tanılarla sıklıkla karışmaktadır ve bu hastalar geç tanı almaktadır [85].

Primer ve Sekonder Stereotipiler

Primer ve sekonder stereotipiler birtakım klinik özellikler açısından farklılık göstermektedir. Her iki tipte de baskın olarak motor hareketler görünüyorsa da primer stereotipilerde vokalizasyonlar çok daha nadirken sekonder stereotipi grubunda vokalizasyon görülme sıklığı daha fazladır. Primer stereotipiler daha "basit" hareketleri içerirken, sekonder olan grupta yüz, kol/bacak, el/parmak ve

gövde gibi çok sayıda vücut bölümünü içeren kompleks hareketler baskındır. Sekonder stereotipik hareketlerin süresi primer olanlara göre genellikle daha uzundur. Başlangıç yaşı açısından iki grup arasında fark bulunmamaktadır. Her iki grupta da görülebilen motor bozukluklar, akademik güçlükler ve emosyonel problemlere sekonder stereotipi grubunda daha sık rastlanır. Aile öyküsüne bakıldığında sekonder stereotipi grubunda daha çok çeşitlilikte nörolojik ve gelişimsel sorunlara rastlanmaktadır.

Tik Bozuklukları

Tik bozuklukları, stereotipik hareket bozukluğu ile karışabilen tanıların başında gelmektedir ve hastaların tanısını geciktirebilmektedir. Hareket veya ses komponentlerinden birinin veya her ikisinin de bulunabiliyor olması, bir motor hareketin benzer şekilde zaman içinde tekrarlanması gibi özellikler sebebiyle, tik ve stereotipiler fenomenolojik olarak benzerlik göstermektedir. Tik ve stereotipi arasında ayırım yapma amacıyla, kompleks motor stereotipi tanısı almış ve zihinsel geriliğin dışlandığı 40 çocukla yapılan bir çalışmada, stereotipiler için ayırıcı tanıda kullanılacak bazı faktörlerin altı çizilmiştir : “(1) başlangıç yaşı stereotipilerde (<2 yaş) tiklere göre (ortalama 6-7 yaş) daha erkendir; (2) daha değişken paterne sahip tiklere göre, stereotipiler daha sürekli ve değişmez patern gösterir; (3) göz kırpması, yüz buruşturma, kafa sallama veya omuz silkme gibi hareketlerden ziyade stereotipiler kollar, eller veya tüm vücudu içerir; (4) hızlı ve rastgele olma eğiliminde olan tiklere göre, daha ritmik hareketlerden (sallama ve çırpma gibi) oluşur; (5) stereotipiler genellikle daha sürekli ve uzun sürelidir; (6) stereotipiler duyuşsal fenomenle veya iç gerilimi azaltma isteği ile ilişkili değildir; (7) her ikisi de heyecan veya stres dönemlerinde ortaya çıkabilmesine rağmen, çocuk bir aktiviteye (bilgisayar oynama gibi) daldığında stereotipiler sıklıkla ortaya çıkar; (8) tikler gönüllü olarak bastırılabilirken, stereotipiler dikkat dağıtarak durdurulabilir, ancak çocuk hareketi durdurmak için nadiren bilinçli bir çaba gösterir.” İlgili alan yazında, bu kriterlerden duyuşsal fenomen varlığı ile ayırım yapmanın küçük yaş çocuklarında ve zihinsel geriliği olan çocuklarda zor olacağının üzerinde durulmuştur [15].

Özellikle yüz buruşturma (facial grimacing) ve vokalizasyon komponentlerinin bulunması TS ile karışma riskini artırmaktadır. Ayırım yaparken

bunların stereotipi eylemi esnasında olması ve başka zamanlarda olmaması, stereotipik hareket bozukluğu lehine olacaktır [85].

Stereotipiler, TS tanılı hastalarda normal popülasyona göre daha sık görülmektedir. Yakın zamanda yapılmış, TS tanılı 201 çocuğun dahil edildiği kesitsel bir çalışmada, eşlik eden diğer hareket bozuklukları araştırılmış; hastaların 1/3'ünde tik-dışı bir hareket bozukluğunun eşlik ettiği ve %8'lik oranla 2. en sık eşlik eden tanının stereotipik hareket bozukluğu olduğu bildirilmiştir [12]. Bunun yanında literatürde, erişkin TS hastalarında da hafif düzeyde stereotipi eşlik etme oranını %14,2 olarak saptayan çalışmalar yer almaktadır [13]. Bu iki hareket bozukluğunun birlikte sık görülmesinin altında yatan sebep olarak, her ikisinin patofizyolojisinde KSTK yolaktaki disfonksiyonun rol oynaması gösterilmektedir [21].

Obsesif Kompulsif Bozukluk ve Obsesif Kompulsif Davranışlar

Stereotipik hareketler kompulsif davranışlara benzeyebilmektedir, bu nedenle OKB ve OKD stereotipik hareket bozukluklarının ayırıcı tanısında düşünülmelidir. Kompulsiyonlar genellikle altta yatan obsesif bir düşünce ile ilişkilidir, kişi tarafından keyif verici olarak nitelendirilmez ve anksiyete durumlarında ortaya çıkmaya eğilimlidir. Bunun yanında stereotipiler kişinin sıkıldığı ya da heyecanlandığı zaman ortaya çıkan amaçsız eylemlerdir [85].

Otizm Spektrum Bozukluğu

Stereotipiler OSB'de sıklıkla görünmektedir ve DSM-5 OSB tanı kriterleri arasında yer almaktadır [1]. Sadece motor tanımlarına bakarak primer stereotipilerin, OSB'de görülen stereotipilerde ayrılması mümkün değildir [15]. Bu sebeple çocuğu daha bütüncül değerlendirmek ve eşlik eden sosyal iletişimde zorluk, kısıtlı ilgi alanı gibi otizm semptomlarını da sorgulamak gerekmektedir [85].

Epileptik Nöbetler

Nöbetler stereotipilerle karışabilen tablolar olsa da ayrıntılı anamnez ve muayene bulguları, video kayıtları ve laboratuvar testleri çoğu zaman ayırıcı tanı için yeterli olmaktadır [85].

Diğer Nörolojik ve Tıbbi Durumlar

Stereotipik hareket bozukluğunda ayırıcı tanıda düşünülmesi gereken diğer durumlar myoklonik atımlar, distoni, kore, ilaç ile tetiklenen hareketler, huzursuz bacak sendromu, herediter hiperekpleksi, fonksiyonel hareket bozukluklarıdır [82].

2.2.9. Gidiş ve Sonlanım

Stereotipik hareketler yaşamın ilk üç yılında başlar. Normal gelişim gösteren çocuklarda görülen primer stereotipiler zamanla azalır yok olabileceği gibi, kronik bir seyir izleyebilir ve erişkin dönemde de varlığını sürdürebilir.

Primer basit stereotipiler genellikle zamanla kaybolur ve çocuğun farklı yaş dönemlerinde farklı şekilde kendini gösterebilir. Daha erken yaşlarda parmak veya el emme stereotipileri görülebilir, bunun yerini zamanla vücut sallama, kafasını vurma stereotipileri alabilir. Daha ileri yaşlarda tırnak yeme, parmağını ya da ayağını vurma, saçıyla oynama gibi hareketler görülebilir [10]. Kompleks motor stereotipilerde ise durum daha farklıdır. Primer kompleks motor stereotipileri olan çocuklarda yapılmış uzunlamasına takip çalışmasında, %98’inde stereotipilerin devam ettiği ancak yaklaşık %80’inin yaş ilerledikçe stereotipilerini daha iyi kontrol edebildikleri saptanmıştır [100]. Veriler kompleks primer stereotipileri olan çocukların ailelerine, tablonun kısa süreli ve geçici olduğunu söylemenin yanlışlığını ortaya koymaktadır [10]. Komorbid DEHB tanısının bulunması, stereotipi şiddetinin artması ve belirtilerin daha uzun sürmesi ile ilişkilendirilmiştir [85].

Sekonder stereotipiler tekrarlayıcı hareketler ve kendine zarar verme davranışı şeklinde kendini gösterebilir. Bu hareketlerin paterni zamanla değişebilir ve yıllarca sürebilir. OSB tanılı çocuklarda görülen stereotipilerin şiddeti ve frekansı; hastalık şiddeti, bilişsel gerilik, işlevsellik kaybı, sembolik oyunda bozulma faktörleri ile pozitif korelasyon göstermektedir [10].

2.2.10. Tedavi

Stereotipik hareket bozukluklarının yönetiminde boyutsal olarak yaklaşılmalı ve tedavinin hastaya sağlayacağı fayda ve zararlar gözetilmelidir. Stereotipilerin “amaçsız” hareketler olduğu görüşüne karşın, bu hareketler bazı kişilerde bir işleve sahip olabilir ve bu durumda tedavi kontraendike hale gelmektedir. Stereotipik

hareketlerin çoğunlukla çocukta rahatsızlık yaratmadığı, hatta keyif verici ve rahatlatıcı işlevi olduğu, tersine ailelerin bu konuda endişe yaşadığı gösterilmiştir [85].

Kendine zarar verme davranışının eşlik etmediği stereotipik hareket bozukluklarında, aileye ve okula belirtiler hakkında psikoeğitim verilmesi, hastaların bu hareketi yalnızken yapmaya teşvik edilmesi, ebeveyn ve öğretmenlerin ise belirtilere tolerans göstermeleri konusunda desteklenmesi yeterli olabilmektedir [85].

Ciddi ve tedavi gerektiren vakalarda ilk aşamada davranışçı yaklaşımlar düşünülmektedir. Miller ve arkadaşlarının yaşları 6-12 arasında değişen 12 primer stereotipili çocukla yaptığı çalışmada, HRT ve Diğer Davranışların Ayrımlı Pekiştirilmesi (DDAP) müdahalelerinin kombinasyonu etkili bulunmuştur [101].

Farmakolojik müdahalelerin davranışçı yöntemlere üstünlüğü gösterilmemiştir, fakat davranışçı tekniklerin uygulanamadığı durumlarda tercih edilebilmektedir. Harris ve arkadaşlarının primer stereotipili çocuklarla yaptığı takip çalışmasında, geçmişte kullanılan fluoksetin, klonidin, risperidon, valproat, okskarbazepin, fenitoin, klonazepam, pimozid, levetirasetam, asetolamid, karbamazepin ajanlarının stereotipilerin şiddeti, sıklığı ve süresi üzerinde hiçbir etkisinin bulunmadığı saptanmıştır [89]. Miguel ve arkadaşları ise sertralinin stereotipi tedavisinde etkili olmadığını göstermiştir [102]. Selektif serotonin geri alım inhibitörlerinin stereotipileri azaltmada etkili olabileceğine dair veriler vardır. Ancak burada ilacın, stereotipiye yol açan serotonerjik sistemdeki dengesizliği mi düzelttiği, yoksa eşlik eden anksiyeteyi tedavi ederek mi stereotipileri azalttığı net değildir [82]. Oakley ve arkadaşlarının primer kompleks stereotipileri olan çocuklarla yaptığı ileriye dönük çalışmada, DEHB ve OKB komorbiditelerine yönelik alınan metilfenidat, atomoksetin, amfetamin, guanfasin, fluoksetin, essitalopram gibi ilaçların stereotipiler üzerine bir etkisi olmadığı saptanmıştır [100].

2.3. Silik Nörolojik Bulgular

Silik nörolojik bulgular kaynağı belirlenebilen nörolojik bozukluğun olmadığı durumlarda, muayenede saptanan normal dışı motor ya da duyuşal bulgular olarak tanımlanmıştır [23]. Bir hastalığın ya da bozukluğun varlığına işaret eden işaretlere göre daha önemsiz, zaman içinde süreklilik göstermeyebilen, gelişim basamakları

ilerledikçe kaybolabilen bu işaretler alan yazında; müphem bulgular (equivocal signs), silik bulgular (soft signs), fokal olmayan nörolojik bulgular (non-focal neurological signs) ve anormal nörolojik işaretler (abnormal neurological signs) gibi terimlerle anlatılmıştır. Son yıllarda ise silik nörolojik bulgular (soft neurological signs) terimi yaygın olarak kullanılmaktadır [103].

Farklı yazarlar tarafından SNB için farklı tanımlamalar yapılmıştır. Tupper tarafından yapılan sınıflandırmada patognomonik nörolojik bulguların hafif görünüşleri (örn. minör refleksler), gelişimsel süreçlerde sapma ve geri kalma (örn. immatür motor hareketler) durumları SNB olarak yer almıştır [24]. Yule ve Taylor ise SNB'leri, nörolojik ve diğer etkenlere bağlı olarak gelişen işaretler, gelişme gecikmesi ile ilişkili olan ve zamanla kaybolan işaretler ve tespit edilmesi güç hafif dereceli anormallikler olarak üç başlık altında incelemiştir [25]. 1988 senesinde Buchanan ve Heinrichs, SNB'yi derecelendirerek bütünleyici duyuşal fonksiyon, motor koordinasyon ve karmaşık motor hareketlerin düzeninde bozulma ve diğer olmak üzere dört başlık altında ele almıştır [26].

Silik nörolojik bulguların altta yatan mekanizması tam olarak bilinmemektedir. SNB'nin duyuşal ve motor sistemlerin entegrasyonunda bir bozukluktan kaynaklanabileceğini söyleyen yayınlar olduğu kadar, bazal ganglia ve limbik sistem gibi subkortikal yapılarda bir defisitten kaynaklandığını destekleyen çalışmalar da bulunmaktadır [29]. Nörogörüntüleme çalışmaları ile SNB'nin beyin belli bir bölgesinden kaynaklanan bozukluktan ziyade, beyindeki farklı lokalizasyonlarının birlikte çalışmasıyla ilişkili olduğu gösterilmiştir. Bu bulgular karşılık geldikleri nöroanatomik lokalizasyonlara göre sınıflandırılmıştır ve en yaygın kullanılan gruplar: duyuşal bütünleştirme, motor koordinasyon, karmaşık motor davranışların sıralanması ve ilkel reflekslerdir [104]. En sık görülen SNB ve karşılık gelen anatomik lokalizasyonlar Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 2.1. En Sık Görülen Silik ve Belirgin Nörolojik Bulgular ve Karşılık Gelen Anatomik Lokalizasyonlar

Nörolojik Belirti Kümesi	Varsayılan Lokalizasyon	Belirlenen Özgün İşaretler
Duyusal bütünleştirme	Parietal lob	<ul style="list-style-type: none"> • Bilateral söndürme • Görsel işitsel bütünleştirme • Grafestezi • Stereognosis • Sağ-sol karıştırma • Söndürme
Motor koordinasyon	Frontal lob Serebellum	<ul style="list-style-type: none"> • İntensiyel tremor • Denge • Yürüyüş • Parmak-baş parmak opozisyonu • Disdiadokinezi • Parmak-burun testi
Karmaşık motor davranışların sıralanması	Prefrontal lob	<ul style="list-style-type: none"> • Yumruk-kenar-avuç içi testi • Yumruk-halka testi • Ozeretski testi • Git/gitme testi • Ritim-vuruş testi
İlkel refleksler	Frontal lob	<ul style="list-style-type: none"> • Glabellar refleks • Çene refleksi • Palmomenta • Korneomandibular • Somurtma/burun • Emme • Yakalama • Kuvvetle yoklama
Kesin nörolojik belirtiler	Kraniyel sinirleri içeren santral sinir sistemi	<ul style="list-style-type: none"> • Ayna hareketleri • Sinkinezi • Konverjans • Bakış kısıtlılığı • Ekstrapiramidal bulgular • Piramidal bulgular • Diskinezi • Dil • Konuşma

Pediyatrik popülasyonda yapılan çalışmalarda SNB'lerin psikiyatrik hastalık tanısı olan çocuklarda, sağlıklı kontrollere göre daha sık görüldüğü; sağlıklı popülasyonda ise erkeklerde kızlara göre daha fazla rastlandığı gösterilmiştir [27, 28]. Normal gelişim gösteren çocuklarda SNB'ye yaygın şekilde rastlanmaktadır. Bu silik belirtilerin geç çocukluk ve ergenlik döneminde devam etmesi atipik nörolojik gelişimin bir belirteci olarak görülmektedir. Yapılan çalışmalarda SNB ile ilk atak

psikoz, duygudurum bozuklukları, DEHB, OKB, OSB gibi psikiyatrik hastalıklar arasında pozitif korelasyon saptanmıştır [29].

Silik nörolojik bulgular ile ilgili bilgi büyük ölçüde şizofreni tanılı hastalarla yapılmış çalışmalardan elde edilmiştir. Şizofreni hastalarında anormal SNB prevalansı %50 olarak bildirilmiştir, bu oran sağlıklı popülasyonda %5'tir. Şizofrenide SNB hem genetik yatkınlıkla hem de hastalığın seyri ile ilişkili faktörlerle ilişkilendirilmiştir. Tedaviye yeterli yanıt veren şizofreni hastalarında SNB'nin azaldığı, tedaviye yanıtı olmayan olgularda ise aynı kaldığı ya da arttığı saptanmıştır. Erişkin başlangıçlı olgulara göre, çocukluk çağı ve adölesan dönemde başlayan şizofreni vakalarında SNB'nin daha sık olduğu bilinmektedir [105]. Araştırmaların sonuçları nörolojik anormalliklerin erken dönemde (prenatal ya da perinatal) beyin fonksiyonundaki bozulmadan kaynaklanabileceğini, erken çocuklukta motor bozukluklarla kendini gösterebileceğini, hastalık seyri boyunca stabil kalabileceğini veya hastalık dönemine ve kullanılan ilaçlara bağlı olarak dalgalanmalar gösterebileceğini desteklemektedir. Sosyodemografik faktörleri inceleyen çalışmaların büyük kısmında cinsiyet ve yaş ile SNB arasında ilişki saptanmamıştır. Etnik köken, eğitim düzeyi ve sosyoekonomik düzey ile SNB ilişkisine bakan çalışmalarda çelişkili sonuçlar elde edilmiştir [104].

Silik nörolojik belirtilerin değerlendirilmesinde çok sayıda yapılandırılmış ölçek geliştirilmiştir [104]. Bunlar arasında en yaygın kullanılan ölçek Buchanan ve Heinrichs'in geliştirdiği Nörolojik Değerlendirme Ölçeği (Neurological Evaluation Scale)'dir [26].

2.3.1. Tik Bozukluklarında Silik Nörolojik Bulgular

Tourette sendromu SNB'nin gösterildiği psikiyatrik tanılar arasında yer almaktadır. Eşlik eden nörolojik belirtilere bakıldığında minör motor asimetri, motor koordinasyon problemleri, nistagmus, refleks asimetrisi, disdiadokinezinin TS hastalarında rastlandığı görülmektedir [30]. Semerci ve arkadaşlarının 2000 yılında yaptığı çalışmaya yaşları 7-15 arasında değişen TS tanılı çocuk ve ergenler dahil edilmiştir. Toplamda 33 çocuğun 23'ünde sağ-sol ayırt etme (hem kendisi hem karşısındaki için), el-göz koordinasyonu, eşzamanlı çift uyaran, denge, koordineli hareket ve parmak takibi alanlarının en az birinde problem tespit edilmiştir [31].

2.3.2. Stereotipik Hareket Bozukluğunda Silik Nörolojik Bulgular

Otizm, iletişim ve sosyal etkileşimde yetersizlikle karakterize, kısıtlı, tekrarlayıcı ilgi ve davranışları içeren, stereotipilerin sıklıkla eşlik ettiği nörogelişimsel bozukluktur [1]. OSB tanılı hastalarda erken dönemde ince ve kaba motor gelişimde gecikme, ilerleyen dönemde motor koordinasyon sorunları, atipik yürüyüş ve postür olduğu bilinmektedir. SNB açısından sağlıklı kontrollerle karşılaştırma yapılan çalışmalarda; motor koordinasyon ölçen testlerde (tandem yürüyüş, hızlı değişen hareketler, parmak-baş parmak opozisyonu, parmak-burun testi) ve duysal bütünleştirme fonksiyonunu değerlendiren testlerde (görsel-işitsel bütünleştirme, stereognosis, grafestezi, söndürme, sağ-sol karıştırma) OSB hastalarında bozukluk olduğu bildirilmiştir [29].

Primer stereotipik hareket bozukluğu bulunan çocukların dahil edildiği ve PANESS ölçeği kullanılarak motor hız ve SNB bakılan çalışmada; sağlıklı kontrollere göre stereotipi grubunda motor koordinasyonun bozulduğu, silik motor belirtilerin daha çok gözlemlendiği kaydedilmiştir [19].

2.4. Motor Beceriler

Fiziksel büyüme ve nöronal olgunlaşma ile birlikte, çocukların istemli hareket becerilerini kazanmalarına motor gelişim adı verilmektedir. Motor gelişim, çocukların bilişsel ve sosyal gelişimleri ile yakın ilişki içerisindedir [106]. Çocuklarda okul öncesi dönemdeki ince motor becerilerin, okul döneminde akademik başarıyı yordadığı bilinmektedir [107]. Yine yapılan çalışmalar bilateral koordinasyonun akıcı zeka ile, ince motor becerilerin de görsel işleme ile güçlü ilişkisini ortaya koymaktadır [108].

Motor beceriler çalışma belleği, plan yapma, karar verme, ketleme ve bilişsel esneklik gibi yürütücü işlevlerle ve bu yürütücü işlevler de sosyal-duygusal gelişim ve akademik beceriler ile ilişkilidir [106]. Beyinde prefrontal korteks yürütücü işlevlerden sorumludur ve bu bölge fiziksel aktivite ve becerilerden etkilenmektedir [109]. Nörogörüntüleme çalışmalarında motor aktiviteden sorumlu olan serebellum ve bazal ganglia ile bilişten sorumlu prefrontal korteksin, belirli bir motor veya bilişsel aktivite sırasında birlikte aktive olduğu gösterilmiştir [110].

Motor beceriler kaba ve ince motor olmak üzere iki kategoride incelenmektedir. Kaba motor beceriler kollar, bacaklar ve diğer geniş vücut bölgelerinin hareketi ve koordinasyonunu içerir. Bu hareketler koşma, emekleme, yüzme gibi eylemlerde görev alır. Bilek, el, ayak ve parmaklarda görülen daha küçük hareketler ince motor becerileri oluşturur. Bunlar yazı yazma, bir objeyi parmaklarıyla kavrama, göz kırpmaya gibi eylemlere dahil olur [16].

Nörogelişimsel bozukluğu olan çocuklarda, aynı yaştaki sağlıklı kontrollere göre daha çok motor beceri problemleri görülmektedir. Okul çağındaki DEHB tanılı çocukların motor yeterlilik açısından incelendiği çalışmada; ince motor entegrasyon, hareket hızı ve çeviklik, kuvvet, ince ve kaba motor beceriler açısından DEHB grubunun sağlıklı kontrollere göre daha düşük performans sergilediği gösterilmiştir. Aynı çalışmada motor beceri sorunları, dikkatsizlik/bilişsel problemler ile ilişkili bulunmuş, bu yaş döneminde beklenen yaşla motor beceri artışının DEHB grubunda gözlenmediği saptanmıştır [22]. Denge, hareket planlaması, hareket kontrolü, ince motor beceriler ve duyu bütünlemede eksiklikler gibi silik nörolojik bulguların DEHB tanısını destekler nitelikte olduğunu gösteren çalışmalar da bulunmaktadır [111].

2.4.1. Tik Bozukluklarında Motor Beceriler

Tikler tanım itibariyle istenmeyen motor hareketlerin engellenmesinde bir bozukluk anlamında geldiğinden, tik bozukluğu olan hastalarda istemli hareketlerin etkilenip etkilenmediği araştırma konularından biri olmuştur. TS hastalarında, beyinde motor işlevlerden sorumlu KSTK yolakta yapısal ve fonksiyonel değişiklikler olduğu, hareketin planlanması ve koordinasyonu ile ilgili bozukluklar görüldüğü bilinmektedir [16].

Nörogörüntüleme çalışmaları TS'de ince motor becerilerde bozukluk görüldüğünü ortaya koymaktadır. Bununla birlikte TS tanılı hastalarda ince motor beceriler ile ilişkili alan yazında çelişkili veriler bulunduğundan, bu konuda net bir sonuca varmak kolay olmamaktadır. Çelişkili sonuçların sebebi olarak; araştırmalardaki hasta örneklemelerinin yaş bakımından heterojenliği, komorbidite, ilaç kullanımı, kullanılan ölçüm yöntemlerinin farklılık göstermesi gibi faktörler gösterilmiştir [16].

İnce ve kaba motor beceri ile koordinasyonu değerlendiren Purdue Pegboard testini kullanarak yapılan çalışmalarda; TS tanılı çocukların daha düşük performans gösterdiği, dominant eldeki bozukluğun erişkin dönemdeki tik şiddetini yordadığı, hastalığın daha şiddetli olduğu vakalarda performansın daha da düşük olduğu gösterilmiştir. Basit reaksiyon süresini (simple reaction time) değerlendiren testlerde TS tanılı çocuklar sağlıklı kontrollere göre daha yavaş cevap vermiştir. Parmak vurma (finger tapping) testi ile bakılan ince motor hızın, TS tanılı çocuklarda bozulduğunu söyleyen çalışmalar olsa da aksini bulan araştırmalar da bulunmaktadır [17].

Bloch ve arkadaşları ince motor becerilerdeki bozukluğun gelecekteki tik şiddetini yordayacağını söylerken [112], Buse ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada TS'de görülen motor beceri bozukluğunun doğrudan tiklere bağlı olmadığı, tedavide kullanılan ilaçların ve eşlik eden psikiyatrik tanıların bu bozulmalara yol açtığı belirtilmiştir [18].

Nomura ve arkadaşlarının ortalama yaşı 14 olan TS hastalarının kaba motor hareketlerini incelediği çalışmada, hızlı değişen pronasyon ve supinasyon hareketleri sırasında yavaşlık ve sakarlık olduğu gösterilmiş, basit motor hız performansı sırasında bozukluk saptanmamıştır [113]. Neuner ve arkadaşları ise erişkin TS hastalarında, ince motor hareket sırasındaki görsel-işitsel entegrasyon ve hareket stabilitesinin bozulduğunu, hareketin keskinliği ve hızı açısından değişiklik olmadığını göstermiştir. Bu çalışmada genel kuvvet açısından TS hastaları sağlıklı kontrollere göre daha üstün bulunmuştur [114].

Görsel motor entegrasyon (visual motor integration) görsel ve motor bilgiyi kombine edebilme becerisi olarak tanımlanmaktadır. Erken dönem çalışmaları TS tanılı çocuklarda bu beceride bir eksiklik olduğunu ortaya koysa da son dönemde bu bilgiyle çelişen bulgular da elde edilmiştir. Geniş kohort çalışmalarında, pediatrik TS hastalarının sadece küçük bir alt grubunda görsel motor entegrasyon kusuru olduğu sonucuna varılmıştır. Bu çocuklarda DEHB komorbiditesinin bulunmasının tabloyu ağırlaştırıcı bir faktör olabileceği söylenmiştir [17].

2.4.2. Stereotipik Hareket Bozukluğunda Motor Beceriler

Nörogelişimsel bozukluklar kategorisinde yer alan stereotipik hareket bozukluklarında motor beceri problemleri, bu alanda araştırma konularından biri olmuştur. Mahone ve arkadaşlarının yürüttüğü çalışmada [19]; primer kompleks motor stereotipisi olan çocuklarda davranışsal ve nöropsikolojik işlevlerin araştırılması amaçlanmış, 4-12 yaş aralığında 57 çocuk ile onlarla yaş ve cinsiyet açısından eşlenmiş sağlıklı kontroller çalışmaya dahil edilmiştir. Araştırmaya alınan çocukların motor becerilerini etkileyebilecek otizm, kronik tik bozukluğu, zeka geriliği, nörolojik bozukluk, görme ve işitme problemleri gibi komorbiditeler dışlanmıştır. Stereotipi grubu ile kontrol grubu arasında hiperaktivite/dürtüsellik, dikkatsizlik semptomları ile yürütücü işlev puanları arasında anlamlı fark bulunmamıştır. Stereotipi grubunda atipik motor koordinasyon ve daha yavaş motor hız olduğu görülmüştür. Motor cevap inhibisyonu ile motor kontrol ve süreklilik açısından ise gruplar arasında anlamlı fark bulunmamıştır.

Mahone ve arkadaşlarının yaptığı bu çalışmada, kompleks motor stereotipi grubuna Gelişimsel Koordinasyon Bozukluğu Bataryası (DCDQ) verilmiştir. Sonuçlar ile ölçeğin normatif değerleri arasında anlamlı fark bulunmamasına karşın; kompleks motor stereotipi grubunda çocukların %14'ünde "muhtemel" GKB, %17'sinde "şüpheli" GKB düşünülmüş, %69'unda GKB olmadığı tespit edilmiştir. Stereotipi semptom şiddeti ile hiperaktivite/dürtüsellik skorları arasında pozitif korelasyon saptanmıştır. Sonuç olarak da primer kompleks motor stereotipisi olan çocukların genel anlamda nöropsikolojik profilleri korunmuş olsa da bu çocukların motor koordinasyon ve motor taşma açısından zorluklar yaşadığı, GKB eş tanısı riski olduğu ortaya konulmuştur [19].

Yakın tarihli başka bir çalışmada Valente ve arkadaşları, benzer bulguları okul-öncesi dönemdeki çocuklarda tekrarlamıştır. Primer stereotipileri olan 3-6 yaş çocuklar, yaş ve cinsiyet açısından benzer sağlıklı kontrollerle karşılaştırıldığında, ince ve kaba motor beceri problemlerinin anlamlı olarak daha fazla görüldüğü not edilmiştir. Aynı zamanda katılımcılardan alınan anamnezlere dayanarak, stereotipisi olan çocukların atipik ve gecikmiş motor gelişim basamaklarına sahip olduğu saptanmıştır [20].

Stereotipik hareket bozukluklarında görülen motor koordinasyon problemlerinde alta yatan sebep olarak, stereotipik hareketlerin patofizyolojisinden sorumlu tutulan KSTK yolak disfonksiyonu gösterilmiştir. KSTK devresinde suplemler motor alandan putamene uzanan alışkanlıkla ilişkili yolaktaki (habit-related pathway) bozukluğun motor problemlerde rol oynayabileceği söylenmiştir [19].

3. YÖNTEM VE GEREÇLER

3.1. Araştırmanın Örnekleme

Araştırmanın evreni Hacettepe Üniversitesi Çocuk ve Ergen Ruh Sağlığı ve Hastalıkları bölümüne başvuran 6-12 yaş aralığındaki çocuklardan oluşmaktadır.

Örneklem olarak 2021-2022 yılları arasında Hacettepe Üniversitesi Çocuk ve Ergen Ruh Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı'na başvuran 6-12 yaş aralığındaki çocuklar içinde tik bozuklukları, stereotipik hareket bozukluğu ve DEHB ön tanısı ile takibe alınan ve çalışmaya katılmaya gönüllü olan, 6-12 yaş aralığında 20 tik bozukluğu, 20 stereotipik hareket bozukluğu, 13 DEHB tanılı hasta alınmıştır. Aynı dönem içerisinde herhangi bir nedenle Hacettepe Üniversitesi Çocuk ve Ergen Ruh Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı'na başvurup hiçbir psikiyatrik hastalık düşünülmeyen ve/veya çalışmaya katılmaya gönüllü olan 6-12 yaş aralığındaki 20 çocuktan kontrol grubu oluşturulmuştur. Çalışmaya katılan çocukların tümünden ve ailelerinden ayrı ayrı aydınlatılmış onam formları ile yazılı onam alınmıştır. Klinisyen tarafından, çalışmaya katılan her bir çocuğa, ebeveynin de dahil edildiği, yarı yapılandırılmış, Türkçe geçerlilik ve güvenilirliği kanıtlanmış olan Okul Çağı Çocukları için Duygulanım Bozuklukları ve Şizofreni Görüşme Çizelgesi Şimdi ve Yaşam Boyu Şekli- Türkçe (Schedule for Affective Disorders and Schizophrenia for School Age Children Present and Life-time; K-SADS-PL) uygulanmıştır.

Çalışmaya dahil edilen tüm çocuklara tiklerini ve tiklerinin sayı, sıklık, şiddet, işlevselliğe etkilerini değerlendirme amacıyla Yale Genel Tik Ağırlığını Değerlendirme Ölçeği (YGTADÖ); stereotipilerini ve stereotipilerin şiddetini ölçmek amacıyla Tekrarlayıcı Davranışlar Ölçeği-Revize-Türkçe Versiyonu (TEDÖ-R-TV); silik nörolojik bulgularını değerlendirmek için Nörolojik Değerlendirme Ölçeği (NDÖ); motor becerilerini değerlendirme için Dokuz Delikli Peg Testi, Flamingo Denge Testi, 1-Dakika Otur-Kalk Testi ve İşaret Parmaklarıyla Burnunun Ucuna Dokunma Testi uygulanmıştır.

Çalışmaya dahil edilen tüm çocukların ebeveynlerine Conners Anne Baba Derecelendirme Ölçeği-Yenilenmiş Kısa Form (CADÖ-YK) ile Revize Edilmiş Gelişimsel Koordinasyon Bozukluğu Bataryası (GKBB-R) uygulanmıştır.

Tablo 3.1. Çalışma ve Kontrol Grubuna Dahil Olma ve Dışlama Ölçütleri

Tik bozukluğu grubunun dahil edilme ölçütleri:	<ul style="list-style-type: none"> • 6-12 yaş aralığında olmak • Çalışmaya katılmaya gönüllü olmak • DSM-5 tanı ölçütlerine göre GTB, KMVTB veya TS tanısı koyulmuş olması • Ebeveynin aydınlatılmış onam formunu okuyarak imzalaması
Tik bozukluğu grubunun dışlanma ölçütleri:	<ul style="list-style-type: none"> • DSM-5 tanı ölçütlerine göre OSB, OKB, anksiyete bozukluğu, depresyon, psikotik bozukluk, yeme bozukluğu, madde kullanım bozukluğu tanısı olması • Klinik değerlendirme sonucunda zeka geriliği saptanması • Nörolojik, genetik, inflamatuvar akut ya da kronik bir hastalığının olması • İşitme/görme kaybının olması • Hipoksik doğum öyküsü ya da ciddi prematürite (≤ 28 hafta) öyküsünün olması • Akut ya da kronik herhangi bir ilaç kullanımı olması • Ebeveynlerin çocuklarının çalışmaya katılmasına gönüllü olmamaları
Stereotipik hareket bozukluğu grubunun dahil edilme ölçütleri:	<ul style="list-style-type: none"> • 6-12 yaş aralığında olmak • Çalışmaya katılmaya gönüllü olmak • DSM-5 tanı ölçütlerine göre Stereotipik hareket bozukluğu tanısı koyulmuş olması • Ebeveynin aydınlatılmış onam formunu okuyarak imzalaması
Stereotipik hareket bozukluğu grubunun dışlanma ölçütleri:	<ul style="list-style-type: none"> • DSM-5 tanı ölçütlerine göre OSB, OKB, anksiyete bozukluğu, depresyon, psikotik bozukluk, yeme bozukluğu, madde kullanım bozukluğu tanısı olması • Klinik değerlendirme sonucunda zeka geriliği saptanması • Nörolojik, genetik, inflamatuvar akut ya da kronik bir hastalığının olması • İşitme/görme kaybının olması • Hipoksik doğum öyküsü ya da ciddi prematürite (≤ 28 hafta) öyküsünün olması • Akut ya da kronik herhangi bir ilaç kullanımı olması • Ebeveynlerin çocuklarının çalışmaya katılmasına gönüllü olmamaları
DEHB grubunun dahil edilme ölçütleri:	<ul style="list-style-type: none"> • 6-12 yaş aralığında olmak • Çalışmaya katılmaya gönüllü olmak • DSM-5 tanı ölçütlerine göre DEHB tanısı koyulmuş olması • Ebeveynin aydınlatılmış onam formunu okuyarak imzalaması
DEHB grubunun dışlanma ölçütleri:	<ul style="list-style-type: none"> • DSM-5 tanı ölçütlerine göre GTB, KMVTB, TS, Stereotipik hareket bozukluğu, OSB, OKB, anksiyete bozukluğu, depresyon, psikotik bozukluk, yeme bozukluğu, madde kullanım bozukluğu tanısı olması • Klinik değerlendirme sonucunda zeka geriliği saptanması • Nörolojik, genetik, inflamatuvar akut ya da kronik bir hastalığının olması • İşitme/görme kaybının olması • Hipoksik doğum öyküsü ya da ciddi prematürite (≤ 28 hafta) öyküsünün olması • Akut ya da kronik herhangi bir ilaç kullanımı olması • Ebeveynlerin çocuklarının çalışmaya katılmasına gönüllü olmamaları

Tablo 3. 1. (devamı) Çalışma ve Kontrol Grubuna Dahil Olma ve Dışlama Ölçütleri

Sağlıklı kontrol grubunun dahil edilme ölçütleri:	<ul style="list-style-type: none"> • 6-12 yaş aralığında olmak • Çalışmaya katılmaya gönüllü olmak • DSM-5 tanı ölçütlerine göre herhangi bir psikiyatrik hastalık saptanmaması • Ebeveynin aydınlatılmış onam formunu okuyarak imzalaması
Sağlıklı kontrol grubunun dışlanma ölçütleri:	<ul style="list-style-type: none"> • Klinik değerlendirme sonucunda zeka geriliği saptanması • Nörolojik, genetik, inflamatuvar akut ya da kronik bir hastalığının olması • İşitme/görme kaybının olması • Hipoksik doğum öyküsü ya da ciddi prematürite (≤ 28 hafta) öyküsünün olması • Akut ya da kronik herhangi bir ilaç kullanımı olması • Ebeveynlerin çocuklarının çalışmaya katılmasına gönüllü olmamaları

3.2. Veri Toplama Araçları

3.2.1. Sosyodemografik ve Klinik Veri Formu

Araştırmacı tarafından geliştirilen bu form çocuğun ve anne babasının sosyodemografik bilgilerine ek olarak özgeçmiş ve soygeçmiş bilgilerini ve ayrıntılı tıbbi öyküyü sorgulamaktadır. Tıbbi öyküde belirtinin oluş şekli, şiddeti, süresi, eşlik eden hastalıklar, belirtinin başlamasına neden olan varsa stres etkenleri, ailede benzer belirti varlığı, el tercihi, kullanılan ilaç ve diğer tedavi yöntemleri ile ilgili sorular bulunmaktadır. Sosyodemografik ve klinik veri formu görüşmeci tarafından doldurulmuştur. Ek-1’de sunulmuştur.

3.2.2. Okul Çağı Çocukları için Duygulanım Bozuklukları ve Şizofreni Görüşme Çizelgesi- Şimdi ve Yaşam Boyu Versiyonu DSM-5 (Schedule for Affective Disorders and Schizophrenia for School Age Children Present and Life-time DSM-5; K-SADS-PL)

Çocuk ve ergenlerde şimdiki ve yaşam boyu olan psikopatolojileri saptamak amacıyla kullanılan K-SADS-PL, yarı-yapılandırılmış bir görüşme formudur [115]. Form üç bölümden oluşmaktadır. İlk bölümde çocuğun demografik özellikleri, genel sağlık durumu, varsa daha önceki psikiyatrik başvurusu ve tedavisi, aile ve akran ilişkileri, okul bilgileri gibi genel bilgiler sorgulanır. İkinci bölüm özgül psikiyatrik

belirtilerin sorgulandığı tarayıcı sorular ve değerlendirme ölçütlerini içermektedir. Tarama görüşmesi ile pozitif belirtiler varsa o psikopatolojiyi daha detaylı değerlendirmek amacıyla ek belirti listesi sorgulanmaktadır. Belirtilerin varlığına ve şiddetine çocuğun ya da ergenin, anne babanın ve klinisyenin görüşleri birleştirilerek karar verilmektedir. K-SADS-PL ile duygudurum bozuklukları, psikotik bozukluklar, anksiyete bozuklukları, dışa atım bozuklukları, yıkıcı davranım bozuklukları, madde kötüye kullanımı, yeme bozuklukları ve tik bozuklukları değerlendirilebilmektedir. Üçüncü bölüm çocuğun değerlendirme yapıldığı zamanda işlev düzeyini belirlemek amacıyla kullanılan genel değerlendirme ölçeğidir. Türk örnekleme için geçerlik ve güvenilirlik çalışması yapılmıştır [116]. Ölçeğin DSM-5'e göre uyarlanmış Türkçe geçerlik ve güvenilirlik çalışması da bulunmaktadır. [117]. Hasta gruplarının psikiyatrik tanılarını teyit etmek ve eş tanıları belirlemek, sağlıklı kontrol grubunda ise psikiyatrik hastalığı olanları dışlamak amacıyla kullanılmıştır.

3.2.3. Yale Genel Tik Ağırlığını Derecelendirme Ölçeği (YGTADÖ)

Klinisyen tarafından doldurulan YGTADÖ, yarı-yapılandırılmış görüşmeye dayalı bir ölçektir [118]. Çocuğun ve ebeveynin bildirimine göre, son bir haftadır mevcut olan hareket ve ses tikleri kaydedilir. Sonrasında tiklerin sayısı, sıklık, şiddet, karmaşıklık ve günlük faaliyetleri engellemeleri ile ilgili derecelendirme yapılır. YGTADÖ iki bölümden oluşmaktadır. İlk bölüm hareket ve ses tiklerinin, anatomik dağılımını belirlemektedir. Diğer bölümdeyse ilk bölümde bildirilen hareket ve vokal tiklerin sayısı, sıklığı, şiddeti, karmaşıklık ve engellenme eksenlerinde değerlendirilmeleri yapılmaktadır. Bozulma derecesinin değerlendirildiği bölümde, hareket ve vokal tiklerin kişinin aile, arkadaş ilişkileri, okul performansı ve kendilik değeri üzerindeki etkileri derecelendirilmektedir. Ölçeğin içeriğinde bulunan tiklerin sayısı, sıklığı, şiddeti, karmaşıklığı ve engelleyiciliği maddelerinden hareket ve vokal tik puanları ayrı ayrı elde edilmektedir. Her bir alt ölçek puanı 0-5 aralığında olmakta, hareket ve vokal tik puanları için ayrı ayrı hesaplanmaktadır. Buna göre, kişinin hareket tikleri toplam puanı en az 0 en fazla 25, vokal tikler toplam puanı en az 0 en fazla 25 olabilmektedir. Toplam tik şiddeti skoru hareket ve ses tikleri şiddet skorlarının toplamıdır. İşlevsellik düzeyinde bozulma puanı 0-50 puan aralığında olup hareket ve vokal tik puanlarına etki etmeden toplam YGTADÖ puanına dahil

edilmektedir. Genel işlevsel bozulma, 0: bozulma yok, 10–20: en az bozulma, 20–30: hafif şiddette bozulma, 30–40: orta şiddette bozulma, 40–50: belirgin bozulma, 50-: ağır bozulma şeklinde derecelendirilir. YGTADÖ toplam puan aralığı 0-100 arasındadır. Ölçeğin Türkçe geçerlilik ve güvenilirlik çalışması Zaimoğlu ve arkadaşları tarafından yapılmıştır [119]. Ek-2’de sunulmuştur.

3.2.4. Nörolojik Değerlendirme Ölçeği (NDÖ)

Buchanan ve Heinrichs tarafından 1989 yılında geliştirilen NDÖ; bütünleyici duyuşal işlev bozukluğu (söndürme, grafestezi, stereognozis, sağ-sol konfüzyonu, bozulmuş işitsel görsel bütünlük maddeleri), motor inkoordinasyon (ardı sıra yürüyüş, parmak burun testi, baş parmak opozisyonu, disdiadokinezi maddeleri), karmaşık motor hareketler (yumruk halka testi, yumruk kenar avuç içi testi) ve diğerleri (Romberg testi, taşma hareketleri, tremor, 5 dakikalık bellek, 10 dakikalık bellek, ritim tutma testi A, konverjans, bakışı sabit tutma güçlüğü, glabella refleksi, dudak uzatma refleksi, yakalama refleksi ve emme refleksi) olmak üzere dört alandaki bozuklukları değerlendirmektedir [26]. Ölçek 26 maddeden oluşmaktadır, bu maddelerden 14 tanesi vücudun her iki yarısı için ayrı ayrı değerlendirilmektedir. Ölçekte yer alan yönergeler klinisyen tarafından verilmekte ve puanlanmaktadır. Biyolojik parametreleri değerlendirdiği için kültürler arası farklılık görmemektedir, bu nedenle geçerlilik ve güvenilirlik çalışmasına ihtiyaç duyulmamaktadır [120]. Ek-3’te sunulmuştur.

3.2.5. Tekrarlayıcı Davranışlar Ölçeği-Revize-Türkçe Versiyonu (TEDÖ-R-TV)

Bodfish ve arkadaşları tarafından tekrarlayıcı davranışları ve bu davranışların şiddetini değerlendirmek amacıyla geliştirilmiş bir klinik derecelendirme ölçeğidir [121]. TEDÖ-R-TV, stereotipik davranışlar (6 madde), kendine zarar verici davranışlar (8 madde), kompulsif davranışlar (8 madde), törensel davranışlar (6 madde), aynılık/tekdüzelik davranışları (11 madde), sınırlı ilgi alanı (4 madde) olmak üzere altı alt ölçekten ve toplam 43 maddeden oluşmuştur. Bu ölçek anne babayla görüşülerek veya doğrudan anne babalar tarafından doldurulur. Ölçekte yer alan maddeler dörtlü derecelendirme ile puanlanır (0: Davranış yok, 1: Hafif düzey, 2:

Orta düzey, 3: Ağır düzey). Ölçekten alınan puan arttıkça çocuklarda görülen tekrarlayıcı davranışların şiddetinin de arttığı kabul edilir. Bu çalışmada ölçek, anne babayla görüşülerek klinisyen tarafından doldurulmuştur. Ek-4'te sunulmuştur.

3.2.6. Conners Anne Baba Derecelendirme Ölçeği-Yenilenmiş Kısa Form (CADÖ-YK)

Toplam 27 maddeden oluşan CADÖ-YK, çocukların aile içindeki davranışlarının derecelendirilmesi amacıyla Conners ve arkadaşları tarafından geliştirilmiştir [122]. Ölçekte “Dikkatsizlik/bilişsel problemler alt ölçeği”, “Hiperaktivite alt ölçeği”, “Karşı gelme alt ölçeği” ve “DEHB indeks alt ölçeği” olmak üzere 4 farklı alt ölçek puanı hesaplanabilmektedir. Anne babalar tarafından yanıtlanan sorular, 4'lü likert skalasından oluşmaktadır. “Hiç doğru değil”, “Biraz doğru”, “Oldukça doğru” ve “Çok doğru” seçenekleri sırasıyla; “0”, “1”, “2” ve “3” olarak puanlanmaktadır. Kaner ve arkadaşları tarafından Türkçe geçerlilik ve güvenilirlik çalışması yapılmıştır [123]. Çalışmaya dahil edilen tüm çocuklara, çocukların eşlik eden dikkat eksikliği/bilişsel problemler, hiperaktivite, karşı gelme belirtilerini değerlendirmek amacıyla uygulanmıştır. Ek-5'te sunulmuştur.

3.2.7. Revize edilmiş Gelişimsel Koordinasyon Bozukluğu Bataryası (R-GKBB)

Gelişimsel koordinasyon bozukluğu tanısı bulunan çocuk ve ergenler için geliştirilmiş ölçeklerden biri olan R-KGBB, GKB tanı ve tedavi kılavuzuna göre iyi düzeyde kanıt bulunan tek ölçektir ve bataryanın GKB olan çocukların tanısında yardımcı olarak klinik örnekleme kullanılması önerilmektedir [124, 125]. Anne babalar tarafından doldurulan ölçek; hareket sırasında kontrol yeteneği, ince motor becerileri, el yazısı ve genel koordinasyon alt bölümlerinden oluşmaktadır. Aynı zamanda teste 5-8 yaş, 8-12 yaş ve 10-15 yaş arasındaki çocuklar için kesme puanları bulunmaktadır ve alınan puanlara göre “GKB belirtisi veya GKB beklentisi” ya da “Muhtemelen GKB değil” sonucuna varılmaktadır. Testin Türkçe geçerlilik ve güvenilirlik çalışması Yıldırım ve arkadaşları tarafından yapılmıştır [126]. Ek-6'da sunulmuştur.

3.2.8. Dokuz Delikli Peg Testi

Dokuz Delikli Peg Testi üst ekstremitelerde performansındaki değişiklikler için duyarlı olan hızlı, basit ve manuel bir beceri testidir. Test materyali standart boyutlarda yapılmış dokuz adet küçük çubuktan ve bunların yerleştirildiği dokuz delikli tahtadan oluşmaktadır. Çocuktan mümkün olduğu kadar hızlı şekilde çubukları tahtaya yerleştirmesi ve tahtadan çıkarması istenir. Yerleştirme ve çıkarma süreleri ayrı ayrı, önce dominant ardından da non-dominant el için kronometre ile ölçülerek kaydedilir. Test ilk olarak erişkin yaş grubu için geliştirilmiş olup sonrasında Smith ve arkadaşları tarafından okul çağındaki çocuklar için validasyon çalışması yapılmıştır [127]. 2005 yılında Poole ve arkadaşları tarafından 5-19 yaşları arası çocuklarda el becerisi ölçümünde kullanıma uygun olduğu belirtilmiştir [128].

3.2.9. Flamingo Denge Testi

Flamingo Denge Testi statik dengeyi değerlendirmek için kullanılan bir testtir. Testte 50 cm uzunluğunda, 4 cm yüksekliğinde ve 3 cm genişliğinde 1 tane uzun ve 15 cm uzunluğunda, 2 cm genişliğinde 2 tane kısa kırıktan oluşan tahta blok kullanılır. Test sırasında çocuktan tercih ettiği ayağı çıplak olacak şekilde tahta bloğun üzerindeyken dengede kalmaya çalışması, diğer bacağını dizden bükmesi ve aynı taraf eliyle ayağını tutması istenir. Çocuk dengesini sağlayıp doğru pozisyonu yakalayana kadar uygulayıcının omzundan destek alabilir. Uygulayıcının omzunu bıraktığı an kronometre çalıştırılır. Teste başlamadan önce deneme yapılarak çocuğun açıklamaları doğru anladığından emin olunur. Kronometre, her seferinde çocuğun ayağını bırakması veya vücudunun herhangi bir parçasının yere değmesi sonucu dengesinin bozulmasıyla durdurulur. Her denge bozulmasını takiben uygulayıcı çocuğa dengesini sağlaması için yardım eder. 1 dakika boyunca tahta kırıktaki dengeyi korumak amacıyla yapılan her girişim (düşüş değil) puan olarak kaydedilir. İlk 30 saniye içerisinde çocuğun 15 kereden fazla denge denemesi yapması halinde test durdurulur ve çocuk 0 puan alır. Bunun anlamı çocuğun testi uygulayamaması demektir [129].

3.2.10. 1-Dakika Otur-Kalk Testi

Fonksiyonel egzersiz kapasitesi ölçümünde kullanılan 1-Dakika Otur-Kalk Testi basit, hızlı, kolay uygulanabilir olması, ayarlanabilir sandalye ve kronometre dışında başka bir ekipman gerektirmemesi ve dar alanlarda uygulanabilmesi nedeniyle, aynı amaca hizmet eden diğer testlerden daha iyi bir alternatif olarak karşımıza çıkmaktadır. Test önce erişkin yaş grubu için geliştirilmiş, sonrasında hem sağlıklı çocuklarda hem de kronik hastalığı olan çocuklarda fonksiyonel egzersiz kapasitesi için kullanılabileceği bildirilmiştir [130, 131].

3.2.11. İşaret Parmaklarıyla Burnunun Ucuna Dokunma Testi

Bruininsk-Oseretsky Motor Yeterlilik Testi (BOTMP) dört buçuk - on dört buçuk yaşları arası çocukların ince ve kaba motor becerilerini ölçmek amacıyla geliştirilmiştir. 2005 senesinde güncellenerek Bruininsk-Oseretsky Motor Yeterlilik Testi 2 (BOT-2) halini almıştır ve 4-21 yaş grubunda kullanıma uygun hale gelmiştir. Testin hem kısa hem de uzun formu bulunmaktadır. Türkçe geçerlilik ve güvenilirliği yapılmış olan BOT-2 kısa formu, aralarında “Bilateral Koordinasyon” alt testi de bulunan 8 alt testten oluşmaktadır. Bilateral koordinasyon alt testinde yer alan 2 testten biri “İşaret Parmaklarıyla Burnunun Ucuna Dokunma (Gözler Kapalı)” testidir. Bu testte çocuktan ayakları omuz genişliğinde açık olacak şekilde, rahat bir biçimde ayakta durması istenir. Ardından gözler kapalı, kollar yana doğru açık ve omuz hizasına kadar kalkık, işaret parmağı dışında el yumruk pozisyonu almış şekilde işaret parmağının ucuyla burnunun ucuna dokunması, bunu yaparken de bir sağ bir sol elini kullanması istenir. Görev 2 setten, her set ise 4 defa burnuna dokunmaktan oluşmaktadır. Yapılan her doğru tekrar 1, yanlış tekrar 0 ham puana karşılık gelmektedir. 2 setten alınan ham puanların ortalaması alınarak son ham puan elde edilir. Son ham puan işlenmiş puana çevrilir. Alınabilecek en düşük işlenmiş puan 0, en yüksek işlenmiş puan 4’tür [132, 133].

3.3. Verilerin Toplanması

Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk ve Ergen Ruh Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı’nda tik bozukluğu veya stereotipik hareket bozukluğu tanısı konulan ve çalışmaya dahil olma kriterlerine uyan hasta gruplarındaki tüm

çocuklara ve onların ailelerine çalışmanın amacı ve yöntemine ilişkin detaylı bilgi verilmiştir. Gönüllü çocuklar ve ebeveynlerinden aydınlatılmış yazılı onam alındıktan sonra Sosyodemografik ve Klinik Veri Formu klinisyen tarafından doldurulmuştur. Ayrıca yarı yapılandırılmış standardize klinik psikiyatrik görüşme olan K-SADS-PL ile tanılar ve eşlik eden tanılar belirlenmiştir.

Kontrol grubunu oluşturan sağlıklı çocuklar ve DEHB tanısı alan çocuklar ile onların ebeveynlerine çalışmanın amacı ve yöntemine ilişkin detaylı bilgi verilmiştir. Gönüllü çocuklar ve ebeveynlerinden aydınlatılmış yazılı onam alındıktan sonra Sosyodemografik ve Klinik Veri Formu klinisyen tarafından doldurulmuştur. Ayrıca yarı yapılandırılmış standardize klinik psikiyatrik görüşme olan K-SADS-PL uygulanmıştır.

Çalışmaya dahil edilen tüm çocuklara klinisyen tarafından NDÖ, Dokuz Delikli Peg Testi, Flamingo Denge Testi, 1-Dakika Otur-Kalk Testi ve İşaret Parmaklarıyla Burnunun Ucuna Dokunma Testi uygulanmıştır. Tüm çocuklar ve ebeveynler ile görüşme yapılarak TEDÖ-R-TV ve YGTADÖ skalaları doldurulmuş, tüm ebeveynlerden CADÖ-YK ve GKBB-R ölçeklerini doldurmaları istenmiştir.

3.4. Verilerin Analizi

Verilerin istatistiksel analizi için Sosyal Bilimler için İstatistik Paket Programı (Statistical Program for Social Sciences; SPSS) 26.0 sürümü kullanılmıştır. Değişkenlerin normal dağılıma uygunluğu görsel (histogram ve olasılık grafikleri) ve analitik yöntemlerle (Kolmogorov-Smirnov veya Shapiro-Wilks) incelenmiştir. Tanımlayıcı analizlerde normal dağılıma uyan değişkenler için ortalama ve standart sapma; normal dağılmayan değişkenler için ortanca, çeyrekler arası değer, minimum-maksimum değerler; nitel değişkenler için sayı ve yüzde kullanılmıştır. Dağılım özelliklerine göre; normal dağılım gösteren değişkenler için gruplar arası karşılaştırmada ANOVA, normal dağılım göstermeyen değişkenler için Kruskal-Wallis testleri yapılmıştır. Sayımla belirtilen verilerin gruplar arası karşılaştırmasında ki-kare (χ^2) testi veya Fisher'in kesin ki-kare testi uygulanmıştır. Gruplarda ölçümle belirtilen iki değer arasındaki ilişkiyi araştırmak amacıyla Pearson veya Spearman korelasyon testi kullanılmıştır. Tüm analizlerde istatistiksel anlamlılık için p değerinin 0,05'ten küçük olması beklenmiştir.

4. BULGULAR

Çalışmaya alınması planlanan 25 tik bozukluğu olan çocuğun birinde yaygın anksiyete bozukluğu ve OKB, ikisinde yaygın anksiyete bozukluğu ve ayrılık anksiyetesi bozukluğu, birinde OSB ve birinde epilepsi yapılan ilk değerlendirmede saptandığından bu çocuklar çalışmadan çıkarılmıştır. DEHB grubuna alınması planlanan 20 çocuğun biri testleri tamamlayamadığı için, biri OSB, biri hafif zihinsel gerilik, biri travma sonrası stres bozukluğu, ikisi epilepsi, biri herediter mastositoz tanısı bulunduğundan çalışmaya alınmamıştır.

Araştırmaya 6-11 yaş aralığında yaş ortalaması $8,3\pm 1,5$ olan 20 tik bozukluğu tanılı hasta, $7,6\pm 1,3$ olan 20 stereotipik hareket bozukluğu tanılı hasta, $8,2\pm 1,1$ olan 13 DEHB tanılı hasta ve $8,8\pm 1,8$ olan 20 sağlıklı çocuk dahil edilmiştir.

4.1. Araştırma ve Kontrol Gruplarında Sosyodemografik Özellikler

Araştırma ve kontrol gruplarına ait sosyodemografik özellikler Tablo 4.1.'de gösterilmiştir. Katılımcıların yaşları açısından dört grup arasında anlamlı fark bulunmamıştır ($F=2,344$, $p=0,081$). Tik grubundaki 20 çocuğun 3'ü (%15) kız, 17'si (%85) erkek; stereotipi grubundaki 20 çocuğun 6'sı (%30) kız, 14'ü (%70) erkek; DEHB grubundaki 13 çocuğun 3'ü (%23,1) kız, 10'u (%76,9) erkek ve sağlıklı kontrol grubundaki 20 çocuğun 8'i (%40) kız, 12'si (%60) erkektir. Cinsiyet oranları açısından gruplar karşılaştırıldığında gruplar arasında anlamlı fark saptanmamıştır ($\chi^2=3,332$, $p=0,343$).

Gruplar arasında anne yaşları ($F=0,245$, $p=0,865$) ve baba yaşları ($F=1,149$, $p=0,336$) açısından anlamlı fark bulunmamıştır. Anne eğitim düzeylerine bakıldığında tik grubundaki annelerden ikisinin (%10) ilkokul, ikisinin (%10) ortaokul, 10'unun (%50) lise, altısının (%30) üniversite mezunu olduğu; stereotipi grubundaki annelerden 10'unun (%50) lise, dokuzunun (%45) üniversite, birinin (%5) lisansüstü mezunu olduğu; DEHB grubundaki annelerden birinin (%7,7) ortaokul, sekizinin (%61,5) lise, dördünün (%30,8) üniversite mezunu olduğu; sağlıklı kontrol grubundaki annelerden ikisinin (%10) ortaokul, dördünün (%20) lise, 14'ünün (%70) ise üniversite mezunu olduğu görülmüştür. Annelerin eğitim düzeyi açısından dört grup arasında anlamlı fark bulunmamıştır ($\chi^2=9,978$, $p=0,051$). Sayısal

değişken olarak anne eğitim yılları açısından dört grup arasında anlamlı fark saptanmıştır (KW=9,199, p=0,027). Tik grubundaki annelerin eğitim yılı ortalamasının stereotipi grubundan (Z=-2,155 p=0,031) ve sağlıklı kontrol grubundan (Z=-2,554, p=0,011) daha düşük olduğu görülmüştür.

Baba eğitim düzeylerine bakıldığında tik grubundaki babalardan birinin (%5) ilkokul, birinin (%5) ortaokul, 11'inin (%55) lise, yedisinin (%35) üniversite mezunu olduğu; stereotipi grubundaki babalardan birinin (%5) ilkokul, üçünün (%15) ortaokul, altısının (%30) lise, sekizinin (%40) üniversite, ikisinin (%10) lisansüstü eğitim mezunu olduğu; DEHB grubundaki babalardan altısının (%46,2) lise, yedisinin (%53,8) üniversite mezunu olduğu; sağlıklı kontrol grubundaki babalardan ikisinin (%10) ilkokul, birinin (%5) ortaokul, sekizinin (%40) lise, dokuzunun (%45) ise üniversite mezunu olduğu görülmüştür. Babaların eğitim düzeyi açısından dört grup arasında anlamlı fark bulunmamıştır ($\chi^2=5,155$, p=0,161).

Tik grubunda annelerin dördü (%20) memur, üçü (%15) diğer meslek grubundayken 13 tanesi (%65) çalışmamaktadır. Stereotipi grubundaki annelerin beşi (%25) memur, ikisi (%10) serbest meslek, üçü (%20) diğer meslek grubundayken dokuzunun (%45) çalışmadığı görülmüştür. DEHB grubunda annelerin ikisi (%15,4) memur, biri (%7,7) serbest meslek ve üçü (%23,1) diğer meslek grubunda iken yedisi herhangi bir meslek dalında değildir. Sağlıklı kontrol grubunda annelerin meslekleri sekiz (%40) kişi memur, bir (%5) kişi serbest meslek, dört (%20) kişi diğer meslekler ve yedi (%35) kişi çalışmıyor şeklinde gruplanmıştır. Anne meslekleri açısından dört grup arasında anlamlı fark bulunmamıştır ($\chi^2=6,577$, p=0,681).

Babaların meslek gruplarına bakıldığında tik grubundaki babalar bir (%5) işçi, yedi (%35) memur, yedi (%35) serbest meslek, dört (%20) diğer meslek ve bir (%5) çalışmıyor şeklinde; stereotipi grubundakiler dört (%21,1) işçi, dört (%21,2) memur, üç (%15,8) serbest meslek ve sekiz (%42,1) diğer meslekler şeklinde; DEHB grubundaki babalar iki (%15,4) işçi, iki (%15,4) memur, dört (%30,8) serbest meslek ve beş (%38,5) diğer şeklinde; sağlıklı kontrol grubundaki babalar ise iki (%11,8) işçi, beş (%29,4) memur, altı (%35,3) serbest meslek ve dört (%23,5) diğer şeklinde dağılım göstermiştir. Stereotipi grubundan bir, sağlıklı kontrol grubundan ise üç

babanın meslek bilgilerine ulaşılmamıştır. Baba meslekleri açısından dört grup arasında anlamlı fark saptanmamıştır ($\chi^2=9,635$, $p=0,648$).

Tik grubunda bulunan çocukların 18'i (%90) çekirdek, biri (%5) geniş, biri (%5) anne babanın boşandığı aile yapısına sahipken; stereotipi grubundaki çocukların 17'si (%85) çekirdek, üçü (%15) boşanmış anne baba aile yapısına sahiptir. DEHB grubundaki çocuklarda aile yapısı dağılımı 12 (%92,3) çekirdek, bir (%7,7) boşanmış anne baba aile yapısı şeklindeyken; sağlıklı kontrol grubundaki çocuklarda bu dağılım 18 (%90) çekirdek, iki (%10) boşanmış anne baba şeklindedir. Aile yapıları açısından dört grup arasında anlamlı fark bulunmamıştır ($\chi^2=3,809$, $p=0,703$).

Katılımcıların kardeş sayıları tik grubunda 3 kişi (%15) sıfır kardeş, 15 kişi (%75) bir kardeş, bir kişi (%5) iki kardeş, bir kişi (%5) üç kardeş şeklinde; stereotipi grubunda yedi kişi (%35) sıfır kardeş, dokuz kişi (%45) bir kardeş, üç kişi (%15) iki kardeş, bir kişi (%5) üç kardeş şeklinde; DEHB grubunda üç kişi (%23,1) sıfır kardeş, sekiz kişi (%61,5) bir kardeş, iki kişi (%15,4) iki kardeş şeklinde; sağlıklı kontrol grubunda ise altı kişi (%30) sıfır kardeş, dokuz kişi (%45) bir kardeş ve beş kişi (%25) iki kardeş şeklinde dağılım göstermiştir. Katılımcıların kardeş sayısı açısından dört grup arasında anlamlı fark saptanmamıştır ($\chi^2=8,241$, $p=0,510$).

Ailelerin bildirdiği aylık ortalama gelir düzeylerinin ortancaları tik grubunda 8000 TL, stereotipi grubunda 7750 TL, DEHB grubunda 8000 TL ve sağlıklı kontrol grubunda 8750 TL şeklindedir. Aylık gelir düzeyleri açısından gruplar arasında anlamlı fark bulunmamıştır (KW=1,962, $p=0,58$).

Tablo 4.1. Tik Bozukluğu, Stereotipik Hareket Bozukluğu, DEHB ve Sağlıklı Kontrol Gruplarının Sosyodemografik Verileri

	Tik (n=20)	Stereotipi (n=20)	DEHB (n=13)	Sağlıklı Kontrol (n=20)	İstatistik	P Değeri
Yaş (yıl), ortalama (SS)	8,3 (2)	7,6 (1)	8,2 (1)	8,9 (2)	F=2,344	0,081
Yaş (yıl), min-maks	6-12	6-11	7-11	6-12		
Cinsiyet						
Kız, n(%)	3 (15)	6 (30)	3 (23,1)	8 (40)	$\chi^2=3,332$	0,343
Erkek, n(%)	17 (85)	14 (70)	10 (76,9)	12 (60)		
Anne Yaşı (yıl), ortalama (SS)	37,6 (6)	37 (4,9)	37,6 (4,7)	36,4 (3,6)	F=0,245	0,865
Baba Yaşı (yıl), ortalama (SS)	40,2 (4,4)	40,6 (5)	40 (6)	38 (4,5)	F=1,149	0,336
Anne Eğitim Düzeyi						
İlkokul, n(%)	2 (10)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	KW=7,789	0,051
Ortaokul, n(%)	2 (10)	0 (0)	1 (7,7)	2 (10)		
Lise, n(%)	10 (50)	10 (50)	8 (61,5)	4 (20)		
Üniversite, n(%)	6 (30)	9 (45)	4 (30,8)	14 (70)		
Lisansüstü, n(%)	0 (0)	1 (5)	0 (0)	0 (0)		
Anne Eğitim Yılı, ortanca (min-maks)	12 (4-16)	13,5 (12-18)	12 (8-16)	16 (8-16)	KW=9,199	0,027
Baba Eğitim Düzeyi						
İlkokul, n(%)	1 (5)	1 (5)	0 (0)	2 (10)	KW=5,155	0,161
Ortaokul, n(%)	1 (5)	3 (15)	0 (0)	1 (5)		
Lise, n(%)	11 (55)	6 (30)	6 (46,2)	8 (40)		
Üniversite, n(%)	7 (35)	8 (40)	7 (53,8)	9 (45)		
Lisansüstü, n(%)	0 (0)	2 (10)	0 (0)	0 (0)		
Baba Eğitim Yılı, ortanca (min-maks)	12 (4-16)	14,5 (4-20)	16 (12-16)	12 (4-16)	KW=1,907	0,592
Anne Mesleği						
İşçi, n(%)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	KW=6,577	0,681
Memur, n(%)	4 (20)	5 (25)	2 (15,4)	8 (40)		
Serbest meslek, n(%)	0 (0)	2 (10)	1 (7,7)	1 (5)		
Diğer, n(%)	3 (15)	4 (20)	3 (23,1)	4 (20)		
Çalışmıyor, n(%)	13 (65)	9 (45)	7 (53,8)	7 (35)		

SS: Standart Sapma, F: One-way ANOVA, χ^2 : Pearson Ki-Kare Testi, KW: Kruskal Wallis

Tablo 4. 1. (devamı) Tik Bozukluğu, Stereotipik Hareket Bozukluğu, DEHB ve Sağlıklı Kontrol Gruplarının Sosyodemografik Verileri

	Tik (n=20)	Stereotipi (n=20)	DEHB (n=13)	Sağlıklı Kontrol (n=20)	İstatistik	P Değeri
Baba mesleği						
İşçi, n(%)	1 (5)	4 (21,1)	2 (15,4)	2 (11,8)	$\chi^2=9,635$	0,648
Memur, n(%)	7 (35)	4 (21,1)	2 (15,4)	5 (29,4)		
Serbest meslek, n(%)	7 (35)	3 (15,8)	4 (30,8)	6 (35,3)		
Diğer, n(%)	4 (20)	8 (42,1)	5 (38,5)	4 (23,5)		
Çalışmıyor, n(%)	1 (5)	0 (0)	0 (0)	0 (0)		
Aile Yapısı						
Çekirdek, n(%)	18 (90)	17 (85)	12 (92,3)	18 (90)	$\chi^2=3,809$	0,703
Geniş, n(%)	1 (5)	0 (0)	0 (0)	0 (0)		
Ayrı/Boşanmış, n(%)	1 (5)	3 (15)	1 (7,7)	2 (10)		
Kardeş Sayısı						
0, n(%)	3 (15)	7 (35)	3 (23,1)	6 (30)	$\chi^2=8,241$	0,510
1, n(%)	15 (75)	9 (45)	8 (61,5)	9 (45)		
2, n(%)	1 (5)	3 (15)	2 (15,4)	5 (25)		
3, n(%)	1 (5)	1 (5)	0 (0)	0 (0)		
Aylık gelir (TL), ortanca (min-maks)	8000 (3000- 15000)	7750 (3000- 20000)	8000 (3500- 25000)	8750 (3000- 20000)	KW=1,962	0,580

SS: Standart Sapma, F: One-way ANOVA, χ^2 : Pearson Ki-Kare Testi, KW: Kruskal Wallis

4.2. Araştırma ve Kontrol Gruplarında Ailelerin Fiziksel ve Ruhsal Sağlık Durumları

Araştırma ve kontrol gruplarında ailelerin fiziksel ve ruhsal sağlık durumlarına ilişkin bilgiler Tablo 4.2’de sunulmuştur.

Tik bozukluğu grubunda bir hastanın annesinde anksiyete bozukluğu; stereotipi grubunda bir hastanın annesinde anksiyete bozukluğu, bir diğerinde OKB; sağlıklı kontrol grubundaki üç hastanın annesinde depresyon tanısı bulunmaktadır. DEHB grubundaki hiçbir annede psikiyatrik hastalık tanısı bulunmamaktadır. Annelerde psikiyatrik hastalık tanısı bulunup bulunmaması açısından dört grup

arasında anlamlı fark saptanmamıştır ($\chi^2=2,742$, $p=0,433$). Tik grubundaki üç hastanın babasında anksiyete bozukluğu, birinde DEHB ile birlikte anksiyete bozukluğu, birinde OKB ile birlikte tik bozukluğu, birinde ise dürtü kontrol bozukluğu bulunmaktadır. Üç stereotipi hastasından birinin babasında alkol kullanım bozukluğu, birinde disleksi, birinde trikotillomani saptanmıştır. DEHB grubundaki bir hastanın babasında DEHB, diğer hastanın babasında DEHB'nin yanında anksiyete bozukluğu olduğu görülmüştür. Sağlıklı kontrol grubundaki iki hastanın babasında alkol kullanım bozukluğu bulunmaktadır. Katılımcıların babalarındaki psikiyatrik hastalık tanısı açısından dört grup arasında anlamlı fark bulunmamaktadır ($\chi^2=3,024$, $p=0,388$).

Katılımcıların annelerindeki tıbbi hastalık öykülerine bakıldığında tik bozukluğu grubundaki dört annede alerjik astım, Graves, vitiligo ve tiroid kanseri; stereotipik hareket bozukluğu grubundaki beş hastanın annesinde gergin omurilik sendromu, alerjik rinit, alerjik astım, psöriyazis ve romatoid artrit; DEHB grubundaki dört hastanın üçünün annesinde guatr, birinde hipertansiyon; sağlıklı kontrol grubundaki çocuklardan birinin annesinde Tip 2 Diyabetes Mellitus bulunmaktadır. Annelerdeki tıbbi hastalık tanıları bakımından gruplar arasında anlamlı fark yoktur ($\chi^2=4,167$, $p=0,244$). Babalardaki tıbbi hastalık öykülerine bakıldığında ise tik bozukluğu grubundaki üç hastanın babasında hiperlipidemi, epilepsi ve psöriyazis; stereotipi grubundaki bir hastanın babasında ankilozan spondilit; DEHB grubundaki iki hastanın birinin babasında böbrek tümörü, birinin babasında koroner arter hastalığı bulunmaktadır. Babalardaki tıbbi hastalık açısından dört grup arasında anlamlı fark saptanmamıştır ($\chi^2=4,170$, $p=0,244$).

Tablo 4.2. Tik Bozukluğu, Stereotipik Hareket Bozukluğu, DEHB ve Sağlıklı Kontrol Gruplarında Ailelerin Fiziksel ve Ruhsal Sağlık Durumları

		Tik	Stereotipi	DEHB	Sağlıklı Kontrol	χ^2	p
		(n=20)	(n=20)	(n=13)	(n=20)		
		n (%)	n (%)	n (%)	n (%)		
Annede Psikiyatrik Hastalık	Var	1 (5)	2 (10)	0 (0)	3 (15)	2,742	0,433
	Yok	19 (95)	18 (90)	13 (100)	17 (85)		
Babada Psikiyatrik Hastalık	Var	6 (30)	3 (15)	2 (15,4)	2 (10)	3,024	0,388
	Yok	14 (70)	17 (85)	11 (84,6)	18 (90)		
Annede Tıbbi Hastalık	Var	4 (20)	5 (25)	4 (30,8)	1 (5)	4,167	0,244
	Yok	16 (80)	15 (75)	9 (69,2)	20 (95)		
Babada Tıbbi Hastalık	Var	3 (15)	1 (5)	2 (15,4)	1 (5)	4,170	0,244
	Yok	17 (85)	19 (95)	11 (84,6)	19 (95)		

χ^2 : Pearson Ki-kare Testi

Katılımcıların anne, baba ve kardeşlerinde geçmişte bulunan ve/veya halen devam eden tik ve stereotipi olup olmadığı sorgulanmıştır. Sonuçlar Tablo 4.3.'te özetlenmiştir. Sağlıklı kontrol grubundaki hiçbir çocuğun anne, baba ve kardeşinde tik ve/veya stereotipi öyküsünün bulunmamaktadır.

Çocukların annelerinde tik görülme oranı ile babalarında ve kardeşlerinde stereotipi görülme oranları açısından gruplar arasında anlamlı fark bulunmamaktadır ($p>0,05$). Çocukların babalarında tik öyküsü olma yüzdeleri açısından dört grup arasında anlamlı fark tespit edilmiştir ($\chi^2=11,053$, $p=0,011$). Tik grubundaki çocukların babalarında hayatının bir döneminde tik görülme oranı sağlıklı kontrol grubuna göre ($\chi^2=5,714$, $p=0,017$) ve stereotipi grubuna göre ($\chi^2=5,714$, $p=0,017$) daha yüksektir.

Araştırmaya dahil edilen çocukların kardeşlerinde geçmişte ve/veya halen tik bulunma oranlarına bakıldığında dört grup arasında anlamlı fark saptanmıştır ($\chi^2=10,101$, $p=0,018$). Yapılan Pearson Ki-Kare testinden tik grubu çıkarıldığında anlamlılığın devam ettiği görülmüştür ($\chi^2=9,785$, $p=0,008$). Analizden DEHB grubu çıkarıldığında ise anlamlılık kaybolmaktadır ($\chi^2=2,034$, $p=0,362$). Bundan yola çıkılarak farkın DEHB grubundan kaynaklandığı sonucuna varılmıştır.

Çocukların annelerinde stereotipi bulunma oranlarına bakıldığında gruplar arasında anlamlı fark olduğu görülmektedir ($\chi^2=8,291$, $p=0,040$). Bu fark stereotipi grubundan kaynaklanmaktadır. Yapılan Pearson Ki-Kare testinden stereotipi grubu çıkarıldığında anlamlılık kaybolmaktadır ($p>0,05$).

Tik bozukluğu grubundaki 20 çocuğun altısının (%30) birinci derece akrabasında tik öyküsü bulunurken, stereotipik hareket bozukluğu grubundaki 20 çocuğun altısının (%30) birinci derece akrabasında stereotipi öyküsü bulunmaktadır.

Tablo 4.3. Tik Bozukluğu, Stereotipik Hareket Bozukluğu, DEHB ve Sağlıklı Kontrol Gruplarında Ailelerde Tik ve Stereotipi Bulunma Durumları

		Tik (n=20)	Stereotipi (n=20)	DEHB (n=13)	Sağlıklı Kontrol (n=20)		
		n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	χ^2	p
Annede Tik	Var	1 (5)	1 (5)	0 (0)	0 (0)	1,696	0,638
	Yok	19 (95)	19 (95)	13 (100)	20 (100)		
Babada Tik	Var	5 (25)	0 (0)	1 (7,7)	0 (0)	11,053	0,011*
	Yok	15 (75)	20 (100)	12 (92,3)	20 (100)		
Kardeşlerde Tik	Var	1 (5)	0 (0)	3 (23,1)	0 (0)	10,101	0,018*
	Yok	19 (95)	20 (100)	10 (76,9)	20 (100)		
Annede Stereotipi	Var	0 (0)	3 (15)	0 (0)	0 (0)	8,291	0,040*
	Yok	20 (100)	17 (85)	13 (100)	20 (100)		
Babada Stereotipi	Var	1 (5)	3 (15)	0 (0)	0 (0)	5,422	0,143
	Yok	19 (95)	17 (85)	13 (100)	20 (100)		
Kardeşlerde Stereotipi	Var	0 (0)	2 (10)	1 (7,7)	0 (0)	3,899	0,273
	Yok	20 (100)	18 (90)	12 (92,3)	20 (100)		

χ^2 : Pearson Ki-kare Testi, * $p<0,05$

4.3. Araştırma ve Kontrol Gruplarında Perinatal Özellikler

Araştırma ve kontrol grupları perinatal özellikler bakımından karşılaştırılmıştır. Karşılaştırmaya ilişkin veriler Tablo 4.4.'te sunulmuştur. Dört grup arasında gebeliğin planlı olması açısından fark görülmemiştir ($\chi^2=6,725$, $p=0,081$). Katılımcıların anne babaları arasında akrabalık ilişkisinin olup olmaması açısından gruplar arasında anlamlı fark saptanmamıştır ($\chi^2=1,329$, $p=0,722$). Gebelikte annede fiziksel hastalık, annenin ilaç kullanımı, düşük riski, kanama gibi

prenatal komplikasyonlar açısından dört grup arasında anlamlı fark olmadığı görülmüştür ($\chi^2=1,216$, $p=0,749$). Tik grubundaki bir çocuğun annesi gebelikte anti-koagülan tedavi kullanmıştır. Stereotipi grubundaki üç çocuktan birinin annesinde gestasyonel diyabet tespit edilmiş, bir anne düşük riski yaşamış, bir anne anti-koagülan tedavi ile progesteron kullanmıştır. DEHB grubuna bakıldığında bir çocuğun annesi düşük riski yaşamış, bir diğerinin annesi ise gestasyonel hipertansiyon teşhisi almış ve anti-koagülan tedavi kullanmıştır. Sağlıklı kontrol grubundaki çocuklardan dördünün annesi gebelikte düşük riski ve kanama yaşamış, ikisinin anti-koagülan tedavi kullanımını olmuştur.

Doğum zamanı açısından dört grup arasında fark tespit edilmemiştir ($\chi^2=5,721$, $p=0,455$). Katılımcıların ortalama doğum ağırlıkları ve standart sapmaları tik grubu için 3190 ± 523 gram, stereotipi grubu için 3162 ± 535 gram, DEHB grubu için 3075 ± 646 gram ve sağlıklı kontrol grubu için 3202 ± 372 gram şeklindedir ve gruplar arasında anlamlı fark bulunmamaktadır ($F=0,181$, $p=0,909$). Doğum şekli açısından araştırma ve kontrol grupları arasında anlamlı fark saptanmamıştır ($\chi^2=1,394$, $p=0,707$).

Doğum sırasındaki ve doğum sonrasındaki kordon dolanması, solunum yetmezliği, bradikardi, hipoglisemi, mekonyum aspirasyonu, nöbet, fototerapi gerektirecek düzeyde sarılık gibi perinatal komplikasyonlar açısından gruplar karşılaştırıldığında dört grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı tespit edilmiştir ($\chi^2=1,216$, $p=0,749$).

Tik bozukluğu grubundan 18, stereotipik hareket bozukluğu grubundan 15, DEHB grubundan 11 ve sağlıklı kontrol grubundan yedi hastanın anne sütü alma süresi ile ilgili veriye ulaşılmıştır. Anne sütü alma süresi bakımından dört grubun arasında fark olmadığı görülmüştür ($KW=0,385$, $p=0,943$).

Tablo 4.4. Tik Bozukluğu, Stereotipik Hareket Bozukluğu, DEHB ve Sağlıklı Kontrol Gruplarında Perinatal Özellikler

		Tik (n=20)	Stereotipi (n=20)	DEHB (n=13)	Sağlıklı Kontrol (n=20)	İstatistik	P Değeri
Planlı Gebelik	Var	18 (90)	12 (60)	7 (53,8)	15 (75)	$\chi^2=6,725$	0,081
	Yok	2 (10)	8 (40)	6 (46,2)	5 (25)		
Anne Baba Arasında Akrabalık	Var	4 (20)	2 (10)	1 (7,7)	3 (15)	$\chi^2=1,329$	0,722
	Yok	16 (80)	18 (90)	12 (92,3)	17 (85)		
Gebelikte Komplikasyon	Var	1 (5)	3 (15)	2 (15,4)	6 (30)	$\chi^2=1,216$	0,749
	Yok	19 (95)	17 (85)	11 (84,6)	14 (70)		
Doğum Zamanı	Preterm	6 (30)	4 (20)	4 (30,8)	2 (10)	$\chi^2=5,721$	0,455
	Term	14 (70)	15 (75)	9 (69,2)	18 (90)		
	Postterm	0 (0)	1 (5)	0 (0)	0		
Doğum Ağırlığı, ortalama (SS)		3190 (523)	3162 (535)	3075 (646)	3202 (372)	F=0,181	0,909
Doğum Şekli	Normal	9 (45)	6 (30)	6 (46,2)	7 (35)	$\chi^2=1,394$	0,707
	Sezaryen	11 (55)	14 (70)	7 (53,8)	13 (65)		
Perinatal Komplikasyon	Var	4 (20)	4 (20)	4 (30,8)	3 (15)	$\chi^2=1,216$	0,749
	Yok	16 (80)	16 (80)	9 (69,2)	17 (85)		
Anne Sütü Alma, ortalanca (min-maks)		24 (0-36)	24 (3-26)	19 (4-28)	15 (11-36)	KW=0,385	0,943

SS: Standart Sapma, χ^2 : Pearson Ki-kare Testi, F: One-way ANOVA, KW: Kruskal Wallis Testi

4.4. Araştırma ve Kontrol Gruplarında Gelişimsel Özellikler

Tablo 4.5. araştırma ve kontrol gruplarındaki çocukların gelişimsel özelliklerini göstermektedir. Çalışmaya dahil edilen çocukların gelişim basamaklarına bakıldığında çocuğun yürümeye başladığı ay (KW=2,598, p=0,458), kelimelerinin başladığı ay (KW=2,895, p=0,408), ilk cümlesini kurduğu ay (KW=3,702, p=0,295) ve tuvalet eğitimi aldığı ay (KW=1,453, p=0,693) arasında dört grup arasında anlamlı fark bulunmamıştır.

Kreş ve/veya anaokulunda okul öncesi eğitim alma durumlarına bakıldığında dört grup arasında anlamlı fark saptanmamıştır ($\chi^2=3,703$, p=0,295). İlkokula başlama yaşı ortancaları tüm gruplarda 6 olup gruplar arasında anlamlı fark bulunmamaktadır (KW=0,698, p=0,874).

Gruplar arasında okuma yazma bilme oranları açısından anlamlı fark tespit edilmemiştir ($\chi^2=1,773$, $p=0,621$). Değerlendirme sırasında okuma yazma biliyor olan çocuklar, okuma yazmayı hangi dönemde öğrendiklerine göre “okul öncesi”, “1. sınıf 1. dönem”, “1. sınıf 2. dönem” ve “1. sınıftan sonra” şeklinde gruplara ayrılmıştır. Yapılan analizde dört grubun okuma yazmayı ilk öğrendikleri dönemler bakımından anlamlı fark göstermediği saptanmıştır (KW=2,442, $p=0,496$).

Eğitim öğretim süresi içinde sınıf kaybı olan tek katılımcı DEHB grubunda yer almaktadır. Sınıf kaybı açısından gruplar arasında anlamlı fark tespit edilmemiştir ($\chi^2=4,679$, $p=0,197$).

Katılımcıların okul başarıları ebeveynlerin sözel ifadelerine göre tespit edilmiş ve “iyi”, “orta” ve “kötü” şeklinde derecelendirilmiştir. Araştırma ve kontrol gruplarındaki çocuklar okul başarıları bakımından karşılaştırıldığında anlamlı fark tespit edilmemiştir (KW=1,262, $p=0,738$).

Yapılan klinik görüşmede katılımcıların hayatlarının bir döneminde özel eğitim alıp almadığı ve halen alıyor olup olmadığı sorgulanmıştır. Tik bozukluğu grubunda hayatının bir döneminde özel eğitim almış üç hastadan ikisinin Özgül Öğrenme Bozukluğu tanısı bulunmaktadır ve özel eğitime halen devam etmektedir. Bu gruptaki diğer hasta ise geçmişte konuşmanın akıcılığındaki bozukluk sebebiyle dil-konuşma terapisi almıştır. Stereotipi grubunda hayatının bir döneminde özel eğitim almış dört hastadan biri Özgül Öğrenme Bozukluğu tanısı ile halen özel eğitime devam etmekte, diğeri konuşma bozukluğu sebebiyle özel eğitimini sürdürmektedir. Bu gruptaki kalan iki hastanın geçmişte dil-konuşma terapisi öyküsü bulunmaktadır. DEHB grubundaki bir çocuk ise akademik destek amacıyla özel eğitimi sürdürmektedir. Hayatının bir döneminde özel eğitim almış olma ve halen özel eğitim alıyor olma oranları açısından dört grup arasında anlamlı fark saptanmamıştır ($\chi^2=4,614$, $p=0,202$; $\chi^2=2,107$, $p=0,550$).

Tablo 4.5. Tik Bozukluğu, Stereotipik Hareket Bozukluğu, DEHB ve Sağlıklı Kontrol Gruplarında Gelişimsel Özellikler

		Tik (n=20)	Stereotipi (n=20)	DEHB (n=13)	Sağlıklı Kontrol (n=20)		
		ortanca (min- maks)	ortanca (min- maks)	ortanca (min- maks)	ortanca (min- maks)	KW	p
Yürüme Zamanı (ay)		12 (8-18)	13 (9-18)	12 (9-15)	12 (11-15)	2,598	0,458
İlk Kelime Zamanı (ay)		12 (6-18)	12 (7-40)	11 (6-20)	10 (8-18)	2,895	0,408
İlk Cümle Zamanı (ay)		24 (14-60)	24 (12-48)	24 (12-30)	21 (12-30)	3,702	0,295
Tuvalet Eğitimi Zamanı (ay)		24 (18-40)	27 (12-36)	24 (12-48)	26 (18-36)	1,453	0,693
İlkokula Başlama Yaşı (yıl)		6 (6-7)	6 (6-7)	6 (6-7)	6 (5-7)	0,698	0,874
Okul Başarısı	İyi	15 (75)	14 (70)	10 (76,9)	17 (85)	1,262	0,738
	Orta	5 (25)	6 (30)	2 (15,4)	3 (15)		
	Kötü	0 (0)	0 (0)	1 (7,7)	0 (0)		
Okuma Yazma Zamanı	Okul öncesi	2 (10)	3 (15)	1 (7,7)	2 (10)	2,442	0,496
	1.sınıf 1.dönem	16 (80)	15 (75)	9 (69,2)	15 (75)		
	1.sınıf 2.dönem	1 (5)	0 (0)	2 (15,4)	1 (5)		
	1.sınıftan sonra	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)		
	Henüz değil	1 (5)	2 (10)	1 (7,7)	2 (10)		
		n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	χ^2	p
Okul Öncesi Eğitim	Var	19 (95)	19 (5)	10 (76,9)	18 (90)	3,703	0,295
	Yok	1 (5)	1 (5)	3 (23,1)	2 (10)		
Okuma Yazma	Var	19 (95)	17 (85)	12 (92,3)	19 (95)	1,773	0,621
	Yok	1 (5)	3 (15)	1 (7,7)	1 (5)		
Sınıf Kaybı	Var	20 (100)	20 (100)	12 (92,3)	20 (100)	4,679	0,197
	Yok	0 (0)	0 (0)	1 (7,7)	0 (0)		
Özel Eğitim Alma	Var	3 (15)	4 (20)	1 (7,7)	0 (0)	4,614	0,202
	Yok	17 (85)	16 (80)	12 (92,3)	20 (100)		
Halen Özel Eğitim Alma	Var	2 (10)	2 (10)	1 (7,7)	0 (0)	2,107	0,550
	Yok	18 (90)	18 (90)	12 (92,3)	20 (100)		

χ^2 : Pearson Ki-kare Testi, KW: Kruskal Wallis Testi

4.5. Araştırma ve Kontrol Gruplarının Genel Tıbbi Özellikleri

Çalışmaya dahil edilen çocuklara ait genel tıbbi özellikler Tablo 4.6.'da özetlenmiştir. Tik grubunda dört (%20), stereotipi grubunda beş (%25), DEHB grubunda iki (%15,4) ve sağlıklı kontrol grubunda iki (%10) çocukta tıbbi hastalık öyküsü bulunmaktadır. Tıbbi hastalık öyküsü pozitif olan tüm çocukların tanısının astım olduğu saptanmıştır. Gruplar arasında tıbbi hastalık varlığı açısından anlamlı fark bulunmamaktadır ($\chi^2=1,658$, $p=0,646$).

Araştırmadaki tüm gruplar psikiyatrik olmayan ilaç kullanımı açısından karşılaştırıldığında dört grup arasında anlamlı fark saptanmamıştır ($\chi^2=5,393$, $p=0,145$). Psikiyatrik olmayan ilaç kullanan çocukların hepsi astım tedavisinde kullanılan inhaler flutikazon propiyonat veya salbutamol tedavileri almaktadır. Hastaneye yatış öyküsü ve ameliyat öyküsü bakımından dört grup arasında anlamlı fark bulunmamaktadır ($\chi^2=1,376$, $p=0,711$; $\chi^2=3,713$, $p=0,294$). Çalışmaya dahil edilen hiçbir çocukta geçirilmiş nöbet öyküsü yoktur.

Tablo 4.6. Tik Bozukluğu, Stereotipik Hareket Bozukluğu, DEHB ve Sağlıklı Kontrol Gruplarında Genel Tıbbi Özellikler

		Tik (n=20)	Stereotipi (n=20)	DEHB (n=13)	Sağlıklı Kontrol (n=20)		
		n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	χ^2	p
Tıbbi Hastalık Varlığı	Var	4 (20)	5 (25)	2 (15,4)	2 (10)	1,658	0,646
	Yok	16 (80)	15 (75)	11 (84,6)	18 (90)		
Psikiyatrik Olmayan İlaç Kullanımı	Var	3 (15)	3 (15)	0 (0)	0 (0)	5,393	0,145
	Yok	17 (85)	17 (85)	13 (100)	20 (100)		
Hastaneye Yatış	Var	6 (30)	6 (30)	5 (38,5)	4 (20)	1,376	0,711
	Yok	14 (70)	14 (70)	8 (61,5)	16 (80)		
Ameliyat	Var	7 (35)	4 (20)	3 (23,1)	2 (10)	3,713	0,294
	Yok	13 (65)	16 (80)	10 (76,9)	18 (90)		

χ^2 : Pearson Ki-kare Testi, * $p<0,05$

4.6. Araştırma ve Kontrol Gruplarında Klinik Özellikler ve Eş Psikiyatrik Tanılar

Tik bozukluğu ve stereotipik hareket bozukluğu tanılı hastaların, belirtilerinin başladığı yaş ile tanı alma yaşlarının karşılaştırılmasına dair verilere Tablo 4.7.'de yer verilmiştir. Tik bozukluğu tanılı çocukların belirtilerinin başladığı yaş ortalaması $6,2\pm 1$ iken, stereotipik hareket bozukluğu tanısı olan çocukların stereotipilerinin başladığı ortalama yaşın $4,6\pm 2$ olduğu görülmüştür. Belirti başlama yaşı açısından bu iki grup arasında anlamlı fark bulunmaktadır ve stereotipi grubunda belirtilerin daha erken başladığı saptanmıştır ($U=93,000$, $p=0,003$).

Tik grubundaki çocukların tik bozukluğu tanısını ilk kez aldığı yaş ortalamasının 8 ± 1 olduğu gözlenirken, stereotipik hareket bozukluğu grubundaki çocukların ilk tanı aldığı yaş ortalaması $6,9\pm 1$ 'dir. Tanı alma yaşı açısından gruplar arasında anlamlı fark olduğu görülmüştür ($U=115,000$, $p=0,017$). Tanı alma yaşı stereotipi grubunda anlamlı olarak daha düşüktür.

Tablo 4.7. Tik Bozukluğu ve Stereotipik Hareket Bozukluğu Gruplarında Belirti Başladığı Yaş ve Tanı Alma Yaşının Karşılaştırılması

	Tik (n=20)		Stereotipi (n=20)		U	p
	Ortanca (min- maks)	Ort.±SS	Ortanca (min- maks)	Ort.±SS		
Belirtilerin Başladığı Yaş (yıl)	6 (4-8)	6,2±1	4 (1-7)	4,6±2	93,000	0,003*
Tanı Aldığı Yaş (yıl)	8 (6-11)	8±1	7 (4-9)	6,9±1	115,000	0,017*

SS: Standart Sapma, U: Mann Whitney U, * $p<0,05$

Çalışmaya dahil edilen çocuklarla yapılan klinik değerlendirmeye göre gruptaki eşlik eden psikiyatrik tanıların dağılımları Tablo 4.8.'de gösterilmiştir. Yapılan klinik değerlendirme sonucunda tik bozukluğu grubunda 11 (%55) hastada, stereotipik hareket bozukluğu grubunda 14 (%70) hastada DEHB eş tanısı tespit edilmiştir. Bu iki grup arasında DEHB komorbiditesi açısından anlamlı fark bulunmamaktadır ($p>0,05$).

Stereotipi grubunda dört (%20) çocukta, DEHB grubunda üç (%23,1) çocukta komorbid Enürezis bulunurken, tik grubundaki hiçbir çocukta Enürezis

saptanmamıştır. Stereotipi grubunda Enürezis komorbidite görülmesi oranı, tik grubuna göre anlamlı olarak daha yüksektir ($\chi^2=4,444$, $p=0,035$).

Tablo 4.8. Tik Bozukluğu, Stereotipik Hareket Bozukluğu, DEHB ve Sağlıklı Kontrol Gruplarında Psikiyatrik Eş Tanılar

Tanımlar*	Tik (n=20) n (%)	Stereotipi (n=20) n (%)	DEHB (n=13) n (%)	Sağlıklı Kontrol (n=20) n (%)
Dikkat Eksikliği ve Hiperaktivite Bozukluğu	11 (55)	14 (70)	13 (100)	-
Enürezis	-	4 (20)**	3 (23,1)	-
Enkoprezis	-	-	1 (7,7)	-
Karşıt Olma Karşı Gelme Bozukluğu	1 (5)	1 (5)	-	-
Özgül Öğrenme Bozukluğu	2 (10)	1 (5)	-	-
Tik Bozukluğu	20 (100)	2 (10)	-	-
Özgül Fobi	1 (5)	4 (20)	-	-

*Depresyon, bipolar bozukluk, yıkıcı duygudurum düzenleyememe bozukluğu, psikotik bozukluklar, aylık anksiyetesi bozukluğu, obsesif kompulsif bozukluk, panik bozukluk, travma sonrası stres bozukluğu, selektif mutizm, davranım bozukluğu, alkol ve madde kullanım bozukluğu, yeme bozukluğu, otizm spektrum bozukluğu tanısı olan herhangi bir katılımcı olmadığından bu tanımlar tabloya eklenmemiştir. ÇDSG-ŞY-DSM-5-T'de yer almayan Özgül Öğrenme Bozukluğu tanısı klinik görüşmede DSM-5 kriterlerine göre tanımlanmıştır.

** $p=0,035$

Enkoprezis eş tanısı sadece DEHB grubundaki bir (%7,7) çocukta gözlenmiştir. Karşıt olma karşı gelme bozukluğu eş tanısı DEHB grubunda hiçbir hastada tespit edilmezken, tik grubunda bir (%5) ve stereotipi grubunda bir (%5) çocukta saptanmıştır. Yapılan klinik değerlendirmede özgül öğrenme bozukluğu tanısı tik bozukluğu grubunda iki (%10) hastada, stereotipik hareket bozukluğu grubunda bir (%5) hastada tespit edilmiştir. DEHB grubunda komorbid özgül öğrenme bozukluğu görülmemiştir. Özgül Fobi eş tanısı tik grubunda bir (%5) hastada, stereotipi grubunda dört (%20) hastada saptanmıştır. DEHB grubunda ise komorbid özgül fobi bulunmamaktadır. İncelenen çalışma gruplarında Enkoprezis, Karşıt Olma Karşı Gelme, Özgül Öğrenme Bozukluğu ve Özgül Fobi eşlik etme oranları açısından anlamlı fark gözlenmemiştir ($p>0,05$).

Stereotipik hareket bozukluğu grubundaki iki (%10) hastada komorbid tik bozukluğu bulunmaktadır. Bu hastaların stereotipik hareket bozukluğu kliniği daha baskın olduğundan stereotipi grubuna dahil edilmişlerdir.

Tablo 4.9. Tik Bozukluğu, Stereotipik Hareket Bozukluğu ve DEHB Gruplarında Genel Psikiyatrik Eş Tanı Bulunma Oranlarının Karşılaştırılması

	Tik (n=20)	Stereotipi (n=20)	DEHB (n=13)		
	n (%)	n (%)	n (%)	χ^2	p
Genel Psikiyatrik Komorbidite Oranı	11 (55)	17 (85)	3 (23,1)	12,604	0,002*

χ^2 : Pearson Ki-kare Testi, *p<0,05

Tablo 4.9. tik, stereotipi ve DEHB gruplarındaki hastalarda tanının ne olduğundan bağımsız şekilde psikiyatrik komorbidite bulunma oranlarını göstermektedir. Tik bozukluğu grubunda genel psikiyatrik komorbidite oranı %55 olarak tespit edilmiştir. Bu oran stereotipik hareket bozukluğu grubunda %85, DEHB grubunda %23,1'dir. Genel psikiyatrik komorbidite açısından tik, stereotipi ve DEHB grubu arasında anlamlı fark bulunmaktadır ($\chi^2=12,604$, $p=0,002$). Stereotipi grubunda psikiyatrik komorbidite oranı DEHB grubundan anlamlı olarak yüksek bulunmuştur ($\chi^2=12,654$, $p<0,001$). Aynı zamanda stereotipik hareket bozukluğuna başka bir psikiyatrik tanı eşlik etme oranı tik bozukluğunda olduğundan daha yüksektir ($\chi^2=4,286$, $p=0,038$). Tik grubunda genel psikiyatrik komorbidite oranı DEHB grubundan yüksek olsa da istatistiksel olarak anlamlıya yakın bir fark saptanmıştır ($\chi^2=3,287$, $p=0,070$).

4.7. Araştırma ve Kontrol Gruplarında Tekrarlayıcı Davranışlar Ölçeği-Revize-Türkçe Versiyonu Puanlarının Karşılaştırılması

Araştırmaya dahil eden hastaların ebeveynleri ile görüşme yapılarak TEDÖ-R-TV ölçeği uygulanmıştır. Ölçek alt-testleri ve total puanlarına dair veriler Tablo 4.10.'da sunulmuştur. Ölçeğin "Stereotipik Davranış" alt-ölçek puanları açısından gruplar arasında anlamlı fark saptanmıştır (KW=57,089, $p<0,001$). Kruskal Wallis

tek yönlü varyans analizinden stereotipi grubu çıkarıldığında anlamlı farkın kaybolduğu görülmüştür ($p>0,05$).

TEDÖ-R-TV “Kendine Zarar Verme Davranışları”, “Kompulsif Davranışlar”, “Törenselle Davranışlar”, “Aynılık/Tekdüzelik Davranışları”, “Sınırlı Davranışlar” alt-ölçekleri bakımından dört grup birbiri arasında farklılık göstermemektedir ($p>0,5$).

TEDÖ-R-TV ölçeğinde onaylanan toplam madde sayısı bakımından dört grup arasında anlamlı fark bulunmaktadır ($KW=47,261$, $p<0,001$) ve bu fark stereotipi grubundan kaynaklanmaktadır. Ölçek total puanları açısından gruplar karşılaştırıldığında dört grup arasında anlamlı fark olduğu tespit edilmiştir ($KW=46,812$, $p<0,001$). Analizden stereotipi grubu çıkarıldığında bu anlamlılığın kaybolduğu gözlenmiştir ($p>0,05$).

Tablo 4.10. Tik Bozukluğu, Stereotipik Hareket Bozukluğu, DEHB ve Sağlıklı Kontrol Gruplarında TEDÖ-R-TV Puanları

	Tik (n=20)	Stereotipi (n=20)	DEHB (n=13)	Sağlıklı Kontrol (n=20)	KW	p
	ortanca (min- maks)	ortanca (min- maks)	ortanca (min- maks)	ortanca (min- maks)		
TEDÖ-R-TV						
Stereotipik Davranış	0 (0-6)	2,5 (0-9)	0 (0-0)	0 (0-0)	57,089	0,000*
Kendine Zarar Verme Davranışları	0 (0-0)	0 (0-2)	0 (0-0)	0 (0-0)	2,650	0,449
Kompulsif Davranışlar	0 (0-2)	0 (0-6)	0 (0-0)	0 (0-0)	6,686	0,083
Törenselle Davranışlar	0 (0-1)	0 (0-3)	0 (0-7)	0 (0-0)	5,715	0,126
Aynılık/Tekdüzelik Davranışları	0 (0-2)	0 (0-6)	0 (0-3)	0 (0-0)	3,825	0,281
Sınırlı Davranışlar	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-2)	0 (0-0)	4,615	0,202
Onaylanan Toplam Madde	0 (0-4)	2 (0-9)	0 (0-6)	0 (0-0)	47,261	0,000*
Toplam Puan	0 (0-6)	3,5 (0-26)	0 (0-12)	0 (0-0)	46,812	0,000*

TEDÖ-R-TV: Tekrarlayıcı Davranışlar Ölçeği-Revize-Türkçe Versiyonu, KW: Kruskal Wallis, * $p<0,05$

4.8. Araştırma ve Kontrol Gruplarında Görülen Silik Nörolojik Bulgular ve Nörolojik Değerlendirme Ölçeği Puanlarının Karşılaştırılması

Çalışmaya alınan çocuklara klinisyen tarafından NDÖ uygulanmıştır. Ölçekte sorgulanan silik nörolojik bulguların gruplarda kaç çocukta görüldüğüne ve gruplardaki görölme oranının istatistiksel olarak karşılaştırmasına dair veriler Tablo 4.11.'de gösterilmiştir. Ölçeğin lateralizasyonu gösteren, vücudun sağ ve sol yarısını ayrı ayrı değerlendiren maddelerde yüksek skora sahip olan tarafın test sonuçları kullanılmıştır.

Burun topuk yürüyüşü, Romberg testi, kol ve ellerdeki taşma hareketleri, tremor, işitsel görsel bütünleştirme, stereognosis, grafestezi, yumruk-tenar-el ayası testi, Ozeretski testi, 5 ve 10 dakikalık bellek, ritim vuruş testi, ardışık hareketler, opozisyon, ayna hareketleri, söndürme, sağ-sol karıştırma, sinkinezi, konverjans, bakışı sabit tutma güçlüğü, parmak-burun testi ve ilkel reflekslerin görölme oranları açasından gruplar arasında anlamlı fark bulunmamaktadır ($p>0,05$).

Yumruk-halka testinden puan alma oranı açasından dört grup arasında anlamlı fark saptanmıştır ($\chi^2=8,590$, $p=0,035$). Farkın nereden kaynaklandığına bakıldığında ise, testten puan alma oranının stereotipi grubunda sağlıklı kontrollere göre anlamlı olarak daha yüksek olduğu görölmüştür ($\chi^2=8,210$, $p=0,004$). Diğer karşılaştırmalarda anlamlı fark saptanmamıştır ($p>0,05$).

Tablo 4.11. Tik Bozukluğu, Stereotipik Hareket Bozukluğu, DEHB ve Sağlıklı Kontrol Gruplarında Görülen Silik Nörolojik Bulguların Dağılımı

	Tik (n=20)	Stereotipi (n=20)	DEHB (n=13)	Sağlıklı Kontrol (n=20)	χ^2	p
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)		
Burun Topuk Yürüyüşü	7 (35)	3 (15)	2 (15,4)	3 (15)	3,525	0,318
Romberg Testi	1 (5)	0 (0)	2 (15,4)	1 (5)	3,640	0,303
Kol ve Ellerdeki Hareketler	7 (35)	8 (40)	4 (30,8)	6 (30)	0,529	0,912
Tremor	1 (5)	1 (5)	1 (7,7)	4 (20)	3,526	0,317
İşitsel Görsel Bütünleştirme	10 (50)	7 (35)	4 (30,8)	5 (25)	2,924	0,403
Stereognosis	0 (0)	1 (5)	0 (0)	0 (0)	2,687	0,442
Grafestezi	9 (45)	12 (60)	5 (38,5)	7 (35)	2,847	0,416
Yumruk-Halka Testi	10 (50)	15 (75)	8 (61,5)	6 (30)	8,590	0,035*
Yumruk-Tenar-El Ayası Testi	9 (45)	11 (55)	8 (61,5)	6 (30)	3,968	0,265
Ozeretski Testi	4 (20)	10 (50)	4 (30,8)	3 (15)	7,026	0,071
Bellek (5 dk.)	4 (20)	5 (25)	0 (0)	5 (25)	3,968	0,265
Bellek (10 dk.)	5 (25)	3 (15)	2 (15,4)	5 (25)	1,075	0,783
Ritim Vuruş Testi (A)	0 (0)	4 (20)	4 (30,8)	3 (15)	6,433	0,092
Ritim Vuruş Testi (B)	0 (0)	2 (10)	2 (15,4)	0 (0)	5,571	0,134
Hızlı Değişen Hareketler	1 (5)	2 (10)	1 (7,7)	0 (0)	2,080	0,556
Parmak-Baş Parmak Opozisyonu	3 (15)	5 (25)	4 (30,8)	1 (5)	4,548	0,208
Ayna Hareketleri	13 (65)	11 (55)	10 (76,9)	13 (65)	1,666	0,645
Söndürme	1 (5)	0 (0)	0 (0)	1 (5)	1,696	0,638
Sağ-Sol Karıştırma	10 (50)	14 (70)	8 (61,5)	12 (60)	1,681	0,641
Sinkinezi	9 (45)	5 (25)	5 (38,5)	4 (20)	3,598	0,308
Konverjans	3 (15)	3 (15)	1 (7,7)	0 (0)	3,526	0,317
Bakışı Sabit Tutma Güçlüğü	0 (0)	2 (10)	2 (15,4)	0 (0)	5,571	0,134
Parmak-Burun Testi	0 (0)	1 (5)	1 (7,7)	1 (5)	1,361	0,715
Glabellar Refleks	16 (80)	18 (90)	8 (61,5)	12 (60)	6,118	0,106
Snout Refleksi	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	**	**
Yakalama Refleksi	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	**	**
Emme Refleksi	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (5)	2,687	0,442

χ^2 : Pearson Ki-kare Testi, *p<0,05, **Sabit değerler olduğundan test uygulanamamıştır.

Nörolojik Değerlendirme Ölçeği total puanın yanında sensorimotor entegrasyon, motor koordinasyon, karmaşık motor hareketlerin sıralanması ve diğer şeklinde 4 alt-ölçek puanı vermektedir. Bu alt-ölçeklere dair grupların karşılaştırması Tablo 4.12.'de sunulmuştur.

Araştırma ve kontrol grupları NDÖ total puanı, sensorimotor entegrasyon, motor koordinasyon ve diğer puanlar açısından birbirinden farklılık göstermemektedir ($p>0,05$). Karmaşık motor hareketlerin sıralanması alt-ölçeğine bakıldığında dört grup arasında anlamlı fark olduğu görülmektedir (KW=9,406, $p=0,024$). Farkın nereden kaynaklandığını araştırmak için gruplar ikili şekilde karşılaştırılmıştır. Karşılaştırmaya dair veriler Tablo 4.14.'te yer almaktadır.

Stereotipik hareket bozukluğu grubunda "Karmaşık Motor Hareketlerin Sıralanması" alt-ölçek puanları sağlıklı kontrol grubundan anlamlı olarak daha yüksektir (U=98,500, $p=0,005$). DEHB grubu ile sağlıklı kontroller karşılaştırıldığında ise DEHB grubundaki puanların daha yüksek olduğu görülmektedir (U=77,500, $p=0,044$).

Tablo 4.12. Tik Bozukluğu, Stereotipik Hareket Bozukluğu, DEHB ve Sağlıklı Kontrol Gruplarında Görülen NDÖ Alt Ölçek ve Total Puanlarının Karşılaştırılması

	Tik (n=20)	Stereotipi (n=20)	DEHB (n=13)	Sağlıklı Kontrol (n=20)		
	Ortanca (min-maks)	Ortanca (min-maks)	Ortanca (min-maks)	Ortanca (min-maks)	KW	p
NDÖ Alt Ölçek Puanları						
Sensorimotor Entegrasyon	2 (0-6)	4 (0-6)	2 (0-5)	2 (0-6)	2,777	0,427
Motor Koordinasyon	1 (0-2)	1 (0-6)	1 (0-7)	0 (0-3)	2,566	0,463
Karmaşık Motor Hareketlerin Sıralanması	1 (0-6)	2 (0-6)	2 (0-4)	1 (0-3)	9,406	0,024*
Diğer	4 (1-8)	4 (1-9)	3 (1-11)	3 (0-9)	2,075	0,557
NDÖ Total Puan	9 (2-18)	11 (2-19)	7 (3-22)	8 (1-16)	5,111	0,164

NDÖ: Nörolojik Değerlendirme Ölçeği, KW: Kruskal Wallis Testi, * $p<0,05$

Tablo 4.13.'te NDÖ'nün 4 alt-ölçeğine karşılık gelen silik nörolojik bulgu maddelerinin puanlarına dair veriler ve bu puanlar bakımından grup karşılaştırmaları yer almaktadır. Sensorimotor entegrasyonu ölçen testlerin (işitsel görsel bütünleştirme, stereognosis, grafestezi, söndürme, sağ-sol karıştırma) puanları açısından dört grup birbiriyle farklılık göstermemektedir ($p>0,05$). Aynı şekilde motor koordinasyonu gösteren test puanları (hızlı değişen hareketler, burun topuk yürüyüşü, parmak-baş parmak opozisyonu, parmak-burun testi, ritim vuruş testi) açısından da gruplar arasında anlamlı fark bulunmamaktadır ($p>0,05$).

“Karmaşık Motor Hareketlerin Sıralanması” alt-ölçeğine karşılık gelen 3 bulgu bulunmaktadır. Bunlardan yumruk-halka testinin puan ortancaları karşılaştırıldığında dört grup arasında anlamlı fark saptanmıştır (KW=10,536, $p=0,015$). Yine Ozeretski testinden alınan puanlar bakımından dört grup arasında anlamlı fark tespit edilmiştir (KW=9,096, $p=0,028$). Yumruk-tenar-el ayası testinden alınan puanlar açısından gruplar farklılık göstermemektedir ($p>0,05$).

İstatistiksel olarak anlamlı çıkan puanlarda, farkın nereden kaynaklandığını araştırmak için gruplar Mann Whitney U testi ile karşılaştırılmıştır. Karşılaştırma verileri Tablo 4.14.'te yer almaktadır. Yumruk-halka testi puanları stereotipi grubunda, sağlıklı kontrol grubuna göre anlamlı derecede daha yüksektir (U=95,000, $p=0,002$). DEHB grubundaki yumruk-halka testi puanlarının da sağlıklı kontrollerden yüksek olduğu görülmektedir (U=80,000, $p=0,036$).

Bu alt-ölçekte yer alan diğer bir test olan Ozeretski test puanlarına bakıldığında stereotipi grubundaki puanların tik grubundakilerden daha yüksek olduğu saptanmıştır (U=131,000, $p=0,027$). Stereotipi grubu ile sağlıklı kontroller karşılaştırıldığında ise stereotipi grubundaki puanların anlamlı şekilde daha yüksek olduğu görülmektedir (U=119,500, $p=0,008$).

Tablo 4.13. Tik Bozukluğu, Stereotipik Hareket Bozukluğu, DEHB ve Sağlıklı Kontrol Gruplarında Görülen NDÖ Madde Puanlarının Karşılaştırılması

	Tik (n=20)	Stereotipi (n=20)	DEHB (n=13)	Sağlıklı Kontrol (n=20)		
	Ortanca (min-maks)	Ortanca (min-maks)	Ortanca (min-maks)	Ortanca (min-maks)	KW	p
Sensorimotor Entegrasyon						
İşitsel Görsel Bütünleştirme	1 (0-2)	0 (0-2)	0 (0-2)	0 (0-2)	1,874	0,599
Stereognosis	0 (0-0)	0 (0-1)	0 (0-0)	0 (0-0)	2,650	0,449
Grafestezi	0 (0-2)	1 (0-2)	0 (0-2)	0 (0-2)	3,021	0,388
Söndürme	0 (0-1)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-2)	1,674	0,643
Sağ-Sol Karıştırma	1 (0-2)	2 (0-2)	1 (0-2)	2 (0-2)	2,081	0,556
Motor Koordinasyon						
Hızlı Değişen Hareketler	0 (0-1)	0 (0-2)	0 (0-1)	0 (0-0)	2,090	0,554
Burun Topuk Yürüyüşü	0 (0-2)	0 (0-2)	0 (0-2)	0 (0-1)	3,359	0,339
Parmak-Baş Parmak Opozisyonu	0 (0-2)	0 (0-2)	0 (0-1)	0 (0-2)	3,964	0,265
Parmak-Burun Testi	0 (0-0)	0 (0-1)	0 (0-1)	0 (0-1)	1,342	0,719
Ritim Vuruş Testi	0 (0-0)	0 (0-2)	0 (0-2)	0 (0-2)	6,355	0,096
Karmaşık Motor Hareketlerin Sıralanması						
Yumruk-Halka Testi	1 (0-2)	1 (0-2)	1 (0-2)	0 (0-1)	10,536	0,015*
Yumruk-Tenar-El Ayası Testi	0 (0-2)	1 (0-2)	1 (0-2)	0 (0-2)	3,496	0,321
Ozeretski Testi	0 (0-2)	1 (0-2)	0 (0-2)	0 (0-1)	9,096	0,028*

KW: Kruskal Wallis, *p<0,05

Tablo 4.13. (devamı) Tik Bozukluğu, Stereotipik Hareket Bozukluğu, DEHB ve Sağlıklı Kontrol Gruplarında Görülen NDÖ Madde Puanlarının Karşılaştırılması

	Tik (n=20)	Stereotipi (n=20)	DEHB (n=13)	Sağlıklı Kontrol (n=20)		
	Ortanca (min-maks)	Ortanca (min-maks)	Ortanca (min-maks)	Ortanca (min-maks)	KW	p
Diğer Testler						
Kol ve Ellerdeki Hareketler	0 (0-2)	0 (0-2)	0 (0-2)	0 (0-2)	0,598	0,897
Romberg Testi	0 (0-2)	0 (0-0)	0 (0-1)	0 (0-1)	3,482	0,323
Tremor	0 (0-1)	0 (0-1)	0 (0-1)	0 (0-1)	3,478	0,324
Bellek (5 dk.)	0 (0-1)	0 (0-1)	0 (0-0)	0 (0-2)	3,990	0,262
Bellek (10 dk.)	0 (0-2)	0 (0-1)	0 (0-1)	0 (0-2)	1,314	0,726
Ayna Hareketleri	1 (0-2)	1 (0-2)	1 (0-2)	1 (0-2)	0,275	0,965
Sinkinezi	0 (0-2)	0 (0-2)	0 (0-2)	0 (0-2)	3,705	0,295
Konverjans	0 (0-1)	0 (0-2)	0 (0-2)	0 (0-0)	3,365	0,339
Bakışı Sabit Tutma Güçlüğü	0 (0-0)	0 (0-2)	0 (0-2)	0 (0-0)	5,549	0,136
Glabellar Refleks	2 (0-2)	2 (0-2)	1 (0-2)	2 (0-2)	4,484	0,214
Snout Refleksi	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0,000	1,000
Yakalama Refleksi	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0,000	1,000
Emme Refleksi	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-2)	2,650	0,449

KW: Kruskal Wallis, *p<0,05

Tablo 4.14. Tik Bozukluğu, Stereotipik Hareket Bozukluğu, DEHB ve Sağlıklı Kontrol Gruplarının Karmaşık Motor Hareketlerin Sıralanması, Yumruk-Halka Testi ve Ozeretski Testi Puanları Bakımından İkili Karşılaştırılması

		Tik (n=20)			Stereotipi (n=20)			DEHB (n=13)			Sağlıklı Kontrol (n=20)		
		Stereotipi	DEHB	Sağlıklı Kontrol	Tik	DEHB	Sağlıklı Kontrol	Tik	Stereotipi	Sağlıklı Kontrol	Tik	Stereotipi	DEHB
Karmaşık Motor Hareketlerin Sıralanması	U	136,000	107,500	161,000	136,000	102,500	98,500	107,500	102,500	77,500	161,000	98,500	77,500
	p	0,077	0,392	0,267	0,077	0,304	0,005**	0,392	0,304	0,044*	0,267	0,005**	0,044*
Yumruk-Halka Testi	U	140,000	108,00	154,000	140,000	115,00	95,000	108,00	115,00	80,000	154,000	95,000	80,000
	p	0,079	0,377	0,148	0,079	0,552	0,002**	0,377	0,552	0,036*	0,148	0,002**	0,036*
Ozeretski Testi	U	131,000	116,000	188,500	131,000	96,000	119,500	116,000	96,000	108,00	188,500	119,500	108,00
	p	0,027*	0,490	0,637	0,027*	0,159	0,008**	0,490	0,159	0,254	0,637	0,008**	0,254

U: Mann Whitney U, *p<0,05, **p<0,008

Nörolojik Değerlendirme Ölçeği ile belirlenen el, ayak ve göz tercihi ile serebral hakimiyet verileri Tablo 4.15.'te gösterilmiştir. Yapılan karşılaştırmalarda dört grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı saptanmıştır ($p>0,05$).

Tablo 4.15. Tik Bozukluğu, Stereotipik Hareket Bozukluğu, DEHB ve Sağlıklı Kontrol Gruplarında El, Ayak ve Göz Tercihi ile Serebral Hakimiyetin Karşılaştırılması

	Tik (n=20)	Stereotipi (n=20)	DEHB (n=13)	Sağlıklı Kontrol (n=20)		
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	χ^2	p
El Tercihi					3,392	0,335
Sağ	19 (95)	16 (80)	11 (84,6)	19 (95)		
Sol	1 (5)	4 (20)	2 (15,4)	1 (5)		
Karma	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)		
Ayak Tercihi					3,703	0,295
Sağ	19 (95)	15 (75)	11 (84,6)	18 (90)		
Sol	1 (5)	5 (25)	2 (15,4)	2 (10)		
Göz Tercihi					0,744	0,863
Sağ	6 (30)	8 (40)	4 (30,8)	8 (40)		
Sol	14 (70)	12 (60)	9 (69,2)	12 (60)		
Serebral Hakimiyet					5,166	0,523
Sağ	18 (90)	14 (70)	11 (84,6)	18 (90)		
Orta	2 (10)	3 (15)	1 (7,7)	1 (5)		
Sol	0 (0)	3 (15)	1 (7,7)	1 (5)		

χ^2 : Pearson Ki-kare Testi

4.9. Araştırma ve Kontrol Gruplarında İnce Motor Becerilerin Karşılaştırılması

Çalışmaya dahil edilen çocukların ince motor becerilerini değerlendirmek amacıyla klinisyen tarafından Dokuz Delikli Peg Testi uygulanmıştır. Dominant ve nondominant elle ayrı ayrı alınan ölçümlerde çocuklardan çubukları gösterilen deliklere takması istenmiş, elde edilen süreler saniye cinsinden kaydedilmiştir. Tanımlayıcı istatistikler ve grup karşılaştırmalarına dair veriler Tablo 4.16.'da özetlenmiştir.

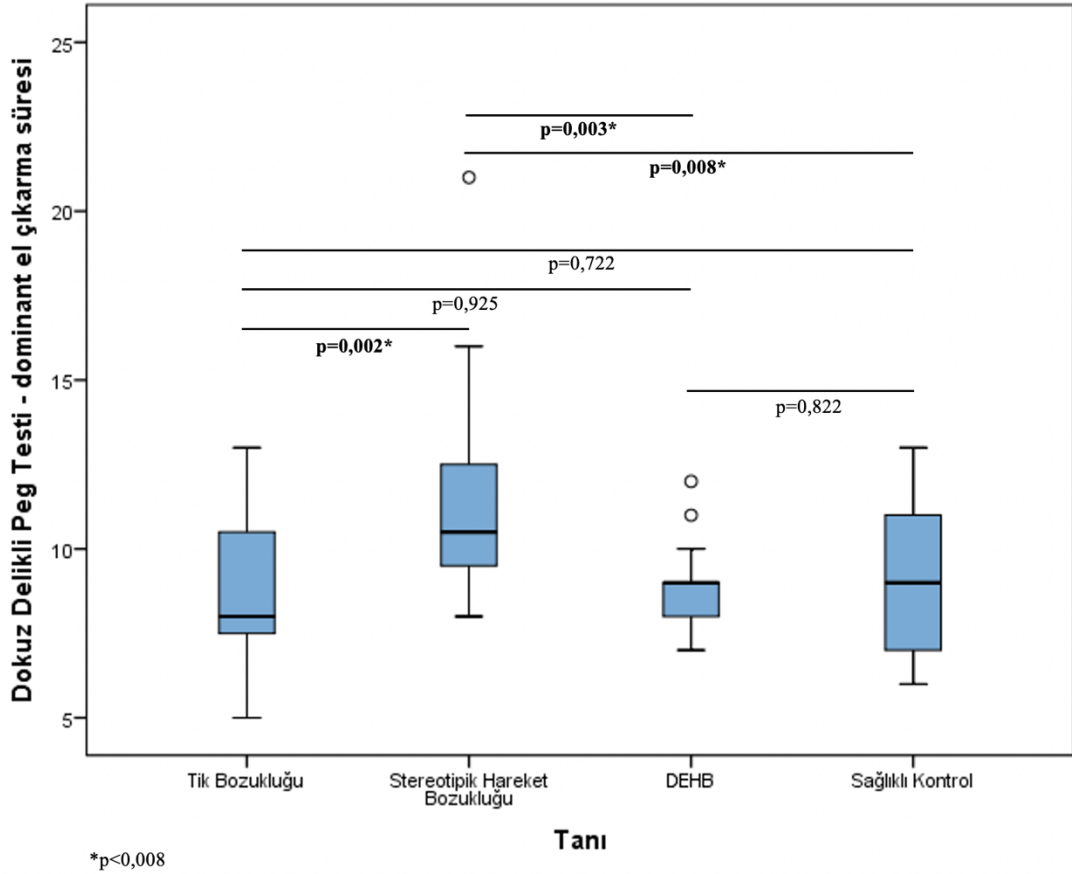
Tablo 4.16. Tik Bozukluğu, Stereotipik Hareket Bozukluğu, DEHB ve Sağlıklı Kontrol Gruplarında İnce Motor Becerilerin Karşılaştırılması

	Tik (n=20)	Stereotipi (n=20)	DEHB (n=13)	Sağlıklı Kontrol (n=20)		
	Ortanca (min-maks)	Ortanca (min-maks)	Ortanca (min-maks)	Ortanca (min-maks)	KW	p
Dokuz Delikli Peg Testi						
Dominant El Takma (sn)	15 (13-22)	17 (13-36)	16 (12-20)	16 (12-20)	5,928	0,115
Dominant El Çıkarma (sn)	8 (5-13)	11 (8-21)	9 (7-12)	9 (6-13)	13,310	0,004*
Nondominant El Takma (sn)	17 (15-23)	20 (15-41)	17 (14-29)	18 (12-24)	5,250	0,154
Nondominant El Çıkarma (sn)	9 (7-12)	12 (7-18)	9 (7-12)	10 (7-14)	9,321	0,025*

KW: Kruskal Wallis, *p<0,05

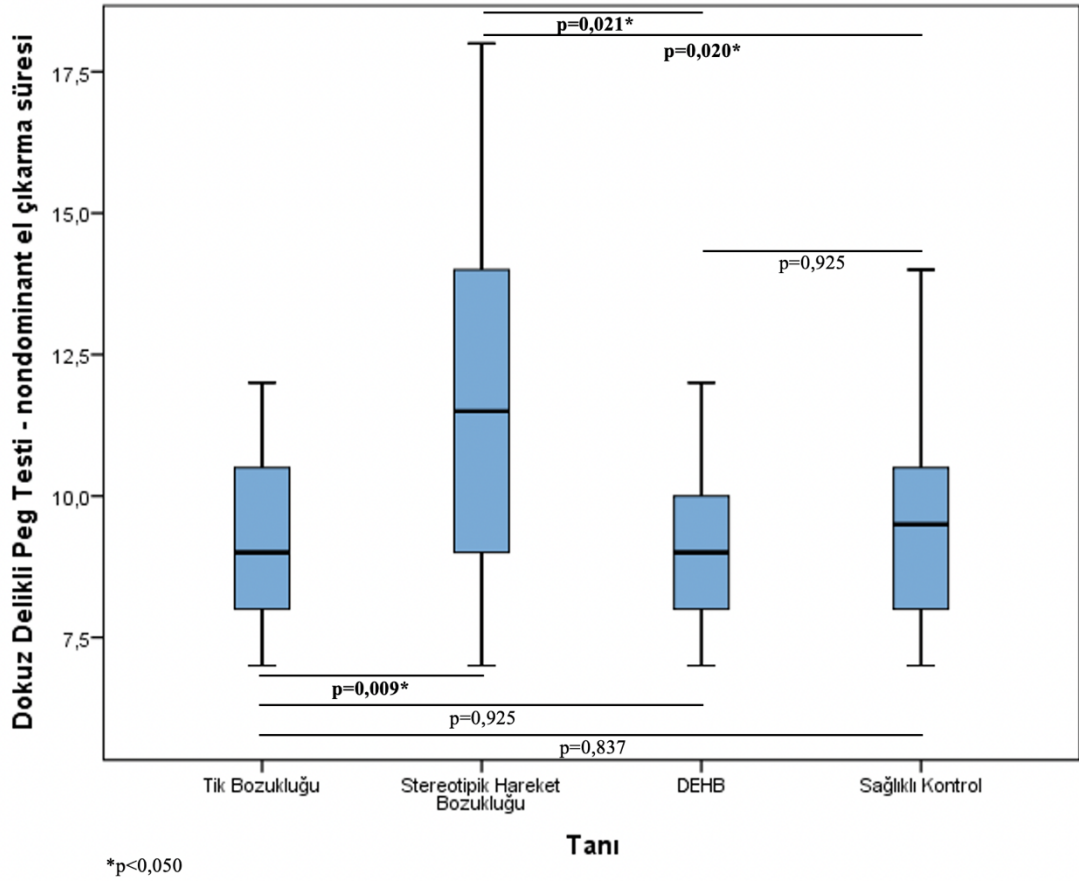
Dominant el ile çubukları takma sürelerine bakıldığında gruplar arasında anlamlı fark bulunmamıştır (KW=5,928, p=0,115).

Çubukları dominant el ile çıkarma süreleri açısından dört grup arasında anlamlı istatistiksel fark elde edilmiştir (KW=13,310, p=0,004). Stereotipi grubundaki çocukların dominant el ile çıkarma süreleri tik grubundaki çocuklardan (U=87,500, p=0,002), DEHB grubundakilerden (U=49,000, p=0,003) ve sağlıklı kontrollerden (U=103,500, p=0,008) anlamlı olarak daha uzundur. Karşılaştırmalar Şekil 4.1.'deki kutu grafiğinde özetlenmiştir.



Şekil 4.1. Dokuz Delikli Peg Testi Dominant El Çıkarma Sürelerinin Mann Whitney U Testi ile Karşılaştırılması

Nondominant el ile çubukları takma süreleri açısından gruplar arasında anlamlı fark bulunmamaktadır (KW=5,250, p=0,154). Çocukların nondominant el çıkarma sürelerine bakıldığında gruplar arasında anlamlı fark olduğu görülmektedir (KW=9,321, p=0,025). Farkın nereden kaynaklandığını bulmak için posthoc testler uygulanmış, analizler Şekil 4.2.'deki kutu grafiğinde görselleştirilmiştir. Stereotipi grubundaki çocukların nondominant el ile çubukları çıkarma süreleri, tik grubundakilerden daha yüksektir (U=104,000, p=0,009). Benzer şekilde stereotipi grubundaki çocukların DEHB (U=68,000, p=0,021) ve sağlıklı kontrol grubundakilere göre (U=114,500, p=0,020) nondominant el çıkarma sürelerinin daha uzun olduğu görülmektedir. Bu farklılık istatistiksel olarak anlamlılığa ulaşmamıştır (p>0,008).



Şekil 4.2. Dokuz Delikli Peg Testi Nondominant El Çıkarma Sürelerinin Mann Whitney U Testi ile Karşılaştırılması

4.10. Araştırma ve Kontrol Gruplarının Denge ve Bilateral Koordinasyon Skorlarının Karşılaştırılması

Çalışmaya dahil edilen çocukların statik dengelerini değerlendirme amacıyla Flamingo Denge Testi uygulanmıştır. Çocukların üst ekstremitelerde bilateral koordinasyonlarını değerlendirmek amacıyla İşaret Parmaklarıyla Burnunun Ucuna Dokunma Testi uygulanmıştır. Testlere dair sonuçların tanımlayıcı istatistiklerine ve grup karşılaştırmalarına Tablo 4.17.'de yer verilmiştir.

Tablo 4.17. Tik Bozukluğu, Stereotipik Hareket Bozukluğu, DEHB ve Sağlıklı Kontrol Gruplarında Flamingo Denge Testi ve İşaret Parmaklarıyla Burnunun Ucuna Dokunma Testi Skorlarının Karşılaştırılması

	Tik		Stereotipi		DEHB		Sağlıklı Kontrol		KW	p
	n	ortanca (min-maks)	n	ortanca (min-maks)	n	ortanca (min-maks)	n	ortanca (min-maks)		
Flamingo Denge Testi	14	5 (0-14)	15	7 (1-19)	11	4 (1-20)	16	5 (0-11)	6,068	0,108
İşaret Parmaklarıyla Burnunun Ucuna Dokunma Testi	20	(4-4)	20	4 (3-4)	20	4 (3-4)	20	4 (4-4)	2,670	0,445

KW: Kruskal Wallis

Flamingo denge testini tik grubunda 14 çocuk, stereotipi grubunda 15 çocuk, DEHB grubunda 11 çocuk ve sağlıklı kontrol grubunda 16 çocuk tamamlayabilmiştir. Elde edilen skorlar karşılaştırıldığında dört grup arasında anlamlı fark saptanmamıştır (KW=6,068, p=0,108). İşaret Parmaklarıyla Burnunun Ucuna Dokunma Testi'ne bakıldığında yine gruplar arasında anlamlı fark saptanmamıştır (KW=2,670, p=0,445).

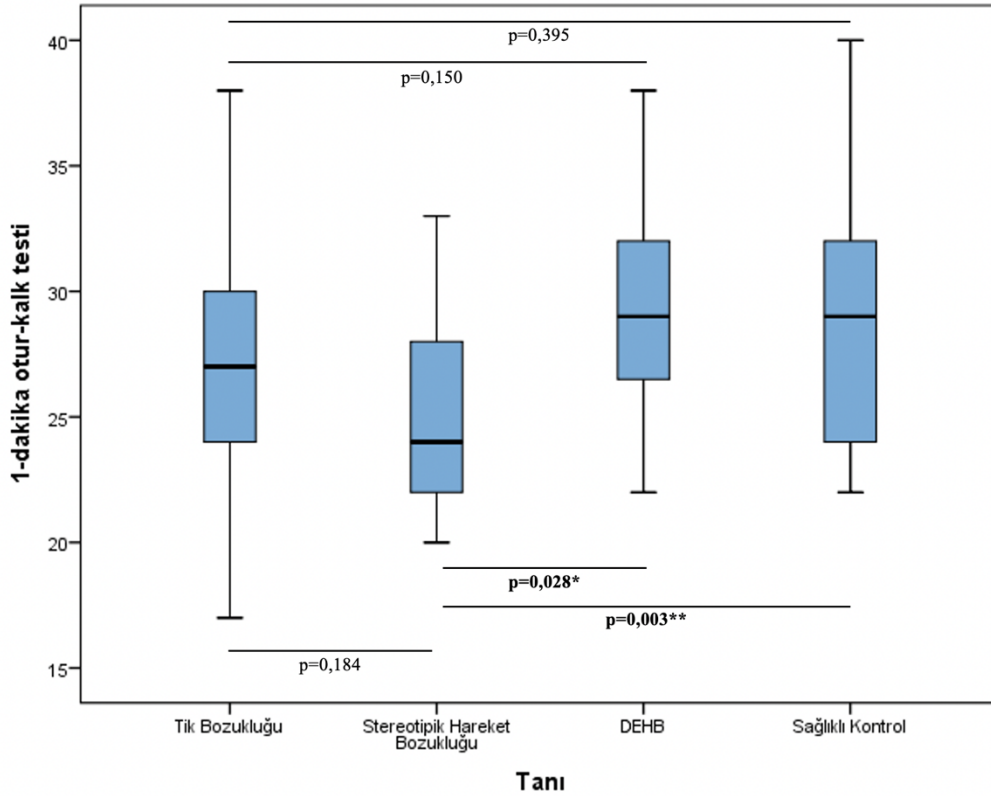
4.11. Araştırma ve Kontrol Gruplarının Fonksiyonel Egzersiz Kapasitelerinin Karşılaştırılması

Katılımcıların fonksiyonel kapasiteleri 1-Dakika Otur-Kalk Testi ile değerlendirilmiştir. Grupların test sonuçlarına dair tanımlayıcı istatistiklere ve karşılaştırmalara Tablo 4.18.'de yer verilmiştir. 1-Dakika Otur-Kalk Test skorları açısından dört grup arasında anlamlı fark olduğu tespit edilmiştir (KW=9,656, p=0,023). Farkın nereden kaynaklandığını araştırmak amacıyla yapılan ikili karşılaştırmalarda stereotipi grubu ile sağlıklı kontrol grubu arasında anlamlı fark saptanmıştır (U=90,500, p=0,003). Stereotipi ve DEHB grubu arasındaki karşılaştırmada ise anlamlıya yakın fark tespit edilmiştir (U=70,500, p=0,028). Gruplar arasında yapılan ikili karşılaştırmalara dair veriler Şekil 4.3.'te gösterilmiştir.

Tablo 4.18. Tik Bozukluğu, Stereotipik Hareket Bozukluğu, DEHB ve Sağlıklı Kontrol Gruplarında 1-Dakika Otur-Kalk Testi Skorlarının Karşılaştırılması

	Tik (n=20)	Stereotipi (n=20)	DEHB (n=13)	Sağlıklı Kontrol (n=20)		
	Ortanca (min- maks)	Ortanca (min- maks)	Ortanca (min- maks)	Ortanca (min- maks)	KW	p
1-Dakika Otur-Kalk Testi	27 (17-38)	24 (20-33)	29 (22-40)	29 (22-38)	9,565	0,023*

KW: Kruskal Wallis, *p<0,05



Şekil 4.3. 1-Dakika Otur-Kalk Testi Skorlarının Mann Whitney U Testi ile Karşılaştırılması

4.12. Araştırma ve Kontrol Gruplarının Revize edilmiş Gelişimsel Koordinasyon Bozukluğu Bataryası Puanlarının Karşılaştırılması

Çalışmaya dahil edilen çocukların ebeveynleri tarafından doldurulan R-GKBB puanlarının karşılaştırılması Tablo 4.19.'da özetlenmiştir.

Tablo 4.19. Tik Bozukluğu, Stereotipik Hareket Bozukluğu, DEHB ve Sağlıklı Kontrol Gruplarında R-GKBB Puanlarının Karşılaştırılması

	Tik (n=20)	Stereotipi (n=20)	DEHB (n=13)	Sağlıklı Kontrol (n=20)		
	Ortanca (min-maks)	Ortanca (min-maks)	Ortanca (min-maks)	Ortanca (min-maks)	KW	p
R-GKBB						
Hareket sırasındaki kontrol	27 (12-30)	25 (6-30)	25 (20-30)	28,5 (20-30)	8,420	0,038*
İnce motor/el yazısı	16 (10-20)	16,5 (7-20)	16 (7-20)	20 (13-30)	12,295	0,006*
Genel koordinasyon	20,5 (13-25)	20 (8-25)	19 (10-23)	23 (17-25)	15,855	0,001*
Total puan	65 (39-74)	60,5 (21-75)	62 (37-73)	70 (57-75)	17,815	0,000*

KW: Kruskal Wallis, *p<0,05

Bataryanın “Hareket Sırasındaki Kontrol” alt-ölçek puanları bakımından dört grup arasında anlamlı fark saptanmıştır (KW=8,420, p=0,038). Mann Whitney U testi ile yapılan ikili karşılaştırmalarda, farkın stereotipi ve sağlıklı kontrol grupları arasında olduğu ve stereotipi grubundaki puanların anlamlı olarak daha düşük olduğu tespit edilmiştir (U=98,500, p=0,006).

“İnce Motor/El Yazısı” skorları bakımından dört grup arasında anlamlı fark saptanmıştır (KW=12,295, p=0,006). Bu alt-ölçeğin puanları tik grubunda, sağlıklı kontrollere göre anlamlı olarak daha düşüktür (U=102,000, p=0,007). Aynı şekilde DEHB grubundaki puanların da sağlıklı kontrol grubundakinden anlamlı olarak daha düşük olduğu bulunmuştur (U=52,000, p=0,003). Stereotipi grubunun puan ortancasının da sağlıklı kontrol grubunun ortancasından daha düşük olduğu gözlenmiştir (U=105,500, p=0,009).

“Genel Koordinasyon” alt-ölçek puanları bakımından dört grup arasında anlamlı fark bulunmaktadır (KW=15,855, p=0,001). Farkın nereden kaynaklandığını tespit etmek amacıyla yapılan analizlerde tik grubu ile sağlıklı kontrol grubu arasında (U=101,000, p=0,007), stereotipi grubu ile sağlıklı kontrol grubu arasında (U=80,500, p=0,001), DEHB grubu ile sağlıklı kontrol grubu arasında (U=40,000, p=0,001) anlamlı fark bulunmuştur.

Uygulanan R-GKBB'nin total skorları açısından gruplar karşılaştırıldığında anlamlı fark tespit edilmiştir (KW=17,815, p<0,001). Gruplar Mann Whitney U testi ve Bonferonni düzeltmesi ile analiz edildiğinde, alt-ölçeklere benzer şekilde tik grubu ile sağlıklı kontrol grubu arasında (U=96,000, p=0,005), stereotipi ile sağlıklı kontrol grubu arasında (U=64,000, p<0,001), DEHB ile sağlıklı kontrol grubu arasında (U=47,500, p=0,002) anlamlı fark saptanmıştır.

R-GKBB ölçeğinde 5-8 yaş, 8-12 yaş ve 10-15 yaş arasındaki çocuklar için ayrı ayrı kesme puanları belirlenmiştir. Çalışmaya dahil edilen her bir çocuğun aldığı puanlara göre “GKB belirtisi veya GKB beklentisi” ya da “Muhtemelen GKB değil” sonuçları kaydedilmiştir. Bu sonuçlar açısından gruplar ikili karşılaştırıldığında stereotipik hareket bozukluğunda GKB belirtisinin/beklentisinin sağlıklı kontrollere göre anlamlı olarak daha yüksek olduğu bulunmuştur ($\chi^2=4,444$, p=0,035) (Tablo 4.20).

Tablo 4.20. Stereotipik Hareket Bozukluğu ve Sağlıklı Kontrol Gruplarının Muhtemel Gelişimsel Koordinasyon Bozukluğu Bulunma Oranlarının Karşılaştırılması

	Stereotipi (n=20)	Sağlıklı Kontrol (n=20)		
	n (%)	n (%)	χ^2	p
R-GKBB			4,444	0,035*
GKB belirtisi veya GKB beklentisi	4 (20)	0 (0)		
Muhtemelen GKB değil	16 (80)	20 (100)		

R-GKBB: Revize edilmiş Gelişimsel Koordinasyon Bozukluğu Bataryası, χ^2 : Pearson Ki-kare Testi, *p<0,05

4.13. Araştırma ve Kontrol Gruplarının Conners Anne Baba Derecelendirme Ölçeği-Yenilenmiş Kısa Form Puanlarının Karşılaştırılması

Çalışma gruplarının CADÖ-YK total ve alt-ölçek skorlarına dair veriler Tablo 4.21.'de gösterilmiştir. Ölçeğin karşı gelme, bilişsel problemler/dikkatsizlik, hiperaktivite, DEHB indeksi şeklinde 4 alt-ölçeği bulunmaktadır. Tüm alt-ölçekler ve total puan bakımından dört grup arasında anlamlı istatistiksel fark bulunmaktadır ($p<0,001$).

Tablo 4.21. Tik Bozukluğu, Stereotipik Hareket Bozukluğu, DEHB ve Sağlıklı Kontrol Gruplarında CADÖ-YK Puanlarının Karşılaştırılması

	Tik (n=20)	Stereotipi (n=20)	DEHB (n=13)	Sağlıklı Kontrol (n=20)		
	Ortanca (min-maks)	Ortanca (min-maks)	Ortanca (min-maks)	Ortanca (min-maks)	KW	p
CADÖ-YK						
Karşı Gelme	7 (1-12)	4,5 (0-18)	9 (3-14)	2 (0-7)	25,469	0,000*
Bilişsel Problemler/ Dikkatsizlik	7,5 (0-18)	7 (0-16)	10 (3-17)	5 (0-6)	25,730	0,000*
Hiperaktivite	5 (0-15)	5,5 (0-17)	9 (4-15)	0,5 (0-3)	25,601	0,000*
DEHB İndeksi	14,5 (0-32)	18 (0-40)	19 (16-28)	3 (0-20)	29,272	0,000*
Total Skor	29 (2-58)	27 (1-63)	37 (5-62)	5,5 (0-31)	27,944	0,000*

CADÖ-YK: Conners Anne Baba Derecelendirme Ölçeği-Yenilenmiş Kısa Form, KW: Kruskal Wallis, * $p<0,001$

4.14. Tik Bozukluğu Grubunda Klinik Özellikler ve Yale Genel Tik Ağırlığını Derecelendirme Ölçeği Puanları

Tik bozukluğu grubuna dahil edilen 20 çocukla ve ebeveynleri ile yapılan görüşmelerden ve ölçeklerden elde edilen klinik verilerin tanımlayıcı istatistikleri Tablo 4.22.'de yer almaktadır.

Tik bozukluğu grubuna dahil edilen 20 çocuktan beşi (%25) DSM-5 kriterlerine göre Geçici Tik Bozukluğu, 10 tanesi (%50) Kronik Motor veya Vokal Tik Bozukluğu ve beşi (%25) Tourette sendromu tanısı almıştır. Birinci derecede akrabalarda tik bozukluğu öyküsü olma oranı %35'tir. İlk kez tik belirtilerinin başladığı yaşın ortalama $6,25\pm 1,07$ olduğu görülmüştür. Hastaların tanı alma yaş

ortalaması ise $8\pm 1,49$ 'dur. Çalışmaya dahil edilen ve tik bozukluğu tanısı konulan hastaların hepsinin değerlendirme esnasında aktif hastalık döneminde olduğu ve DSM-5 kriterlerini karşıladığı görülmüştür. Hastaların hepsi YGTADÖ'den puan almıştır.

Tablo 4.22. Tik Bozukluğu Grubunda Klinik Özellikler ve YGTADÖ Puanları

Tik Bozukluğu	
(n=20)	
n (%)	
Tik Bozukluğu Alt Tipi	
Geçici Tik Bozukluğu	5 (25)
Kronik Motor veya Vokal Tik Bozukluğu	10 (50)
Tourette Sendromu	5 (25)
Birinci Derece Akrabalarda Tik	7 (35)
ortalama\pmSS	
Belirti Başlama Yaşı (yıl)	6,25 \pm 1,07
Tanı Alma Yaşı (yıl)	8 \pm 1,49
ortanca (min-maks)	
YGTADÖ	
Hareket tikleri toplam puanı	7 (0-17)
Ses tikleri toplam puanı	6 (0-13)
Total tik skoru	10 (5-26)
Genel bozulma puanı	1 (0-3)
Total skor	10 (5-29)

SS: Standart Sapma, YGTADÖ: Yale Genel Tik Ağırlığını Derecelendirme Ölçeği

4.15. Tik Bozukluğu Grubunda DEHB Komorbiditesi Olan ve Olmayan Alt Grupların Karşılaştırılması

Tik bozukluğu grubunda DEHB eşlik eden ve etmeyen alt gruplarında uygulanan TEDÖ-R-TV, NDÖ bataryalarından alınan puanlar ile Dokuz Delikli Peg Testi, Flamingo Denge Testi, 1-Dakika Otur-Kalk Testi skorları karşılaştırılmıştır. Mann Whitney U testi kullanılarak yapılan bu analizlerde hiçbir karşılaştırmada anlamlı fark elde edilmemiştir ($p>0,05$). İki grup arasında anlamlı fark çıkan tek madde NDÖ maddelerinden olan “parmak-baş parmak opozisyonu” olmuştur. Karşılaştırmaya ilişkin veriler Tablo 4.23.'te verilmiştir.

Tablo 4.23. Tik Bozukluğu Grubunda DEHB Komorbiditesi Olan ve Olmayan Gruplarda Parmak-Baş Parmak Opozisyonu Skorlarının Karşılaştırılması

	Tik-DEHB (n=9)	Tik+DEHB (n=11)		
	Ortanca (min-maks)	Ortanca (min-maks)	U	p
Parmak-Baş Parmak Opozisyonu				
n (%)	3 (33)	0 (0)		
ortanca (min-maks)	0 (0-2)	0 (0-0)	32,000	0,044*

U: Mann Whitney U, *p<0,05.

4.16. Tik Bozukluğu Grubunda Yale Genel Tik Ağırliğini Derecelendirme Ölçeği Skorları ile Motor Beceriler, Silik Nörolojik Bulgular Arasındaki İlişki

Tik bozukluğu grubundaki hastaların YGTADÖ alt-ölçekleri ve total puanları ile motor beceri testlerinden alınan puanlar Tablo 4.24.'te gösterilmiştir. Spearman korelasyon analizi sonuçlarına göre Dokuz Delikli Peg Testi'nin "dominant el takma" alt-ölçeği ile hiçbir YGTADÖ puanı arasında ilişki saptanmamıştır ($p>0,05$). Testin "dominant el çıkarma" süreleri ile YGTADÖ puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki saptanmasa da hastalık şiddeti arttıkça çocukların dominant el test performansının daha iyi olduğu görülmüştür. "Nondominant el ile takma" süreleri ile "ses tikleri total puanı" arasında orta büyüklükte pozitif korelasyon tespit edilmiştir ($r_s=0,617$, $p=0,004$). "Nondominant el çıkarma" süreleri ile YGTADÖ hareket tikleri toplam puanı ($r_s=-0,497$, $p=0,026$), total tik skoru ($r_s=-0,586$, $p=0,007$) ve ölçek toplam puanı ($r_s=-0,583$, $p=0,007$) arasında orta büyüklükte negatif korelasyon bulunmuştur.

Flamingo Denge Testini tamamlayabilen 14 tik bozukluğu hastasının verileri ile yapılan analizde, Flamingo Denge Testi puanları ile YGTADÖ puanları arasında anlamlı istatistiksel korelasyon saptanmamış olup YGTADÖ genel bozulma puanı ile denge testi skorları arasındaki ilişki anlamlıya yakın bulunmuştur ($r_s=0,471$, $p=0,089$). Tik grubunda denge testi performansında düşüklük, tikler sebebiyle oluşan

işlevsellik bozukluğu ile paralellik göstermektedir. 1-Dakika Otur-Kalk testi puanları ile YGTADÖ puanları arasında anlamlı korelasyon ilişkisi bulunmamıştır.

Tablo 4.25. tik grubundaki hastaların YGTADÖ puanları ile NDÖ ve R-GKBB ölçeklerinden aldıkları puanlar arasındaki ilişkiyi göstermektedir. “Sensorimotor entegrasyon”, “Karmaşık Motor Hareketlerin Sıralanması”, “Diğer” alt-ölçekleri ve NDÖ toplam puanı ile YGTADÖ puanları arasında ilişki saptanmamıştır ($p>0,05$). NDÖ “Motor Koordinasyon” alt-ölçeği skorları ile sadece YGTADÖ hareket tikleri toplam puanı ($r_s=0,561$, $p=0,010$) arasında anlamlı ilişki saptanmış, total tik skoru puanları ile arasındaki korelasyon anlamlıya yakın bulunmuştur ($r_s=0,388$, $p=0,091$). Gelişimsel koordinasyon bozukluğu belirtilerini gösteren R-GKBB ile YGTADÖ puanları arasında anlamlı ilişki bulunamamıştır ($p>0,05$).

Tablo 4.24. Tik Bozukluğu Grubunda YGTADÖ puanları ile motor beceriler arasındaki ilişki

		Dokuz Delikli Peg Testi (n=20)				Flamingo Denge Testi (n=14)	1-Dakika Otur-Kalk Testi (n=20)
		Dominant El Takma	Dominant El Çıkarma	Nondominant El Takma	Nondominant El Çıkarma		
YGTADÖ							
Hareket tikleri toplam puanı	<i>r_s</i>	-0,170	-0,394	-0,068	-0,497	0,041	0,003
	<i>p</i>	0,474	0,086	0,777	0,026*	0,889	0,990
Ses tikleri toplam puanı	<i>r_s</i>	0,238	-0,115	0,617	-0,227	0,002	0,427
	<i>p</i>	0,312	0,629	0,004*	0,336	0,994	0,061
Total tik skoru	<i>r_s</i>	0,057	-0,376	0,417	-0,586	0,031	0,327
	<i>p</i>	0,810	0,102	0,067	0,007*	0,917	0,159
Genel bozulma puanı	<i>r_s</i>	-0,009	-0,204	0,029	-0,176	0,471	0,019
	<i>p</i>	0,969	0,388	0,902	0,459	0,089	0,936
Total skor	<i>r_s</i>	0,002	-0,455	0,373	-0,583	0,136	0,349
	<i>p</i>	0,994	0,044	0,106	0,007*	0,644	0,132

YGTADÖ: Yale Genel Tik Ağırlığını Derecelendirme Ölçeği, *r_s*: Spearman korelasyon katsayısı, **p*<0,05

Tablo 4.25. Tik Bozukluğu Grubunda YGTADÖ puanları ile NDÖ ve R-GKBB skorları arasındaki ilişki

		NDÖ					R-GKBB			
		Sensorimotor Entegrasyon	Motor Koordinasyon	Karmaşık Motor Hareketlerin Sıralanması	Diğer	Total Puan	Hareket Sırasındaki Kontrol	İnce Motor/El Yazısı	Genel Koordinasyon	Total Puan
YGTADÖ										
Hareket tikleri toplam puanı	r_s	-0,034	0,561	-0,055	0,153	0,300	-0,210	-0,050	-0,043	-0,078
	p	0,888	0,010*	0,819	0,520	0,199	0,374	0,833	0,857	0,744
Ses tikleri toplam puanı	r_s	0,003	0,067	-0,119	-0,182	-0,120	0,033	-0,185	-0,302	-0,124
	p	0,990	0,780	0,617	0,443	0,615	0,890	0,434	0,195	0,602
Total tik skoru	r_s	-0,049	0,388	-0,113	0,044	0,134	-0,070	-0,099	-0,197	-0,079
	p	0,839	0,091	0,635	0,854	0,572	0,771	0,678	0,406	0,741
Genel bozulma puanı	r_s	-0,088	0,098	0,041	0,109	-0,003	-0,033	-0,194	0,093	-0,015
	p	0,713	0,682	0,865	0,649	0,989	0,890	0,413	0,696	0,949
Total skor	r_s	-0,050	0,356	-0,069	0,001	0,102	-0,121	-0,153	-0,189	-0,114
	p	0,833	0,123	0,774	0,996	0,669	0,610	0,521	0,425	0,632

NDÖ: Nörolojik Değerlendirme Ölçeği, R-GKBB: Revize edilmiş Gelişimsel Koordinasyon Bozukluğu Bataryası, YGTADÖ: Yale Genel Tik Ağırlığını Derecelendirme Ölçeği, r_s : Spearman korelasyon katsayısı, * $p < 0,05$

4.17. Tik Bozukluğu Grubunda Conners Anne Baba Derecelendirme Ölçeği – Yenilenmiş Kısa Form Skorları ile Motor Beceriler, Silik Nörolojik Bulgular Arasındaki İlişki

Tik bozukluğu grubundaki çocukların ebeveynleri tarafından doldurulan CADÖ-YK ölçeğinden elde edilen skorlar ile motor beceri testleri, NDÖ, R-GKBB puanları arasında Spearman korelasyon analizi yapılmıştır. Tik grubundaki çocukların DEHB ile ilişkili belirtileri ile NDÖ, 1-Dakika Otur-Kalk Testi, İşaret Parmaklarıyla Burnunun Ucuna Dokunma Testi ve R-GKBB skorları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmamıştır. Bu nedenle bu karşılaştırmalara tabloda yer verilmemiştir. Dokuz Delikli Peg Testi ve Flamingo Denge Testi puanları ile ilişkili korelasyon analizleri Tablo 4.26.'da gösterilmiştir.

Dokuz Delikli Peg Testi'nden elde edilen alt-ölçek puanlarına bakıldığında; sadece dominant el takma süresi ile bilişsel problemler/dikkatsizlik puanları arasında gözlenen pozitif korelasyon dışında başka anlamlı bir ilişkinin saptanmadığı görülmektedir ($r_s=0,454$, $p=0,044$). Flamingo Denge Testi'nden elde edilen puanlar ile CADÖ-YK karşıt olma karşı gelme puanları arasında ($r_s=0,539$, $p=0,047$) ve bilişsel problemler/dikkatsizlik puanları arasında ($r_s=0,544$, $p=0,044$) orta büyüklükte anlamlı korelasyon saptanmıştır.

Tablo 4.26. Tik Bozukluğu Grubunda CADÖ-YK puanları ile motor beceriler arasındaki ilişki

		Dokuz Delikli Peg Testi (n=20)				Flamingo Denge Testi (n=14)
		Dominant El Takma	Dominant El Çıkarma	Nondominant El Takma	Nondominant El Çıkarma	
CADÖ-YK						
Karşıt Olma Karşı Gelme	r _s	0,004	-0,170	0,179	-0,076	0,539
	p	0,987	0,474	0,450	0,749	0,047*
Bilişsel Problemler/ Dikkatsizlik	r _s	0,454	0,008	0,288	-0,083	0,544
	p	0,045*	0,972	0,218	0,729	0,044*
Hiperaktivite	r _s	0,324	0,047	0,522	0,005	0,416
	p	0,163	0,843	0,018	0,982	0,139
DEHB indeksi	r _s	0,398	-0,019	0,419	-0,040	0,516
	p	0,083	0,936	0,066	0,866	0,059
Total skor	r _s	0,363	0,000	0,439	0,012	0,475
	p	0,116	0,999	0,053	0,959	0,086

CADÖ-YK: Connors Anne Baba Derecelendirme Ölçeği, *p<0,05

4.18. Stereotipik Hareket Bozukluğu Grubunda DEHB Komorbiditesi Bulunanlarla DEHB Grubunun Karşılaştırılması

Çalışmaya dahil edilen katılımcılardan stereotipik hareket bozukluğu ile DEHB'nin beraber bulunduğu 14 çocuk ile sadece DEHB tanısı olan 13 çocuğun SNB ile ilişkili verileri karşılaştırılmıştır. Sonuçlar Tablo 4.27.'de sunulmuştur. İki grup arasında "Sensorimotor Entegrasyon" alt-ölçeği ve NDÖ total puanı açısından anlamlıya yakın fark görülmüştür (sırasıyla $p=0,060$, $p=0,071$). NDÖ maddelerinden iki grup arasında anlamlı fark tespit edilen başlıklar bellek (5 dk.) ile glabellar refleks maddeleri olmuştur. Bellek (5 dk.) maddesinden stereotipi+DEHB grubu daha yüksek puan almıştır ($U=58,500$, $p=0,019$). Aynı şekilde glabellar refleks skorları açısından stereotipi+DEHB grubunun puanları anlamlı olarak daha yüksektir ($U=51,000$, $p=0,031$).

Tablo 4.27. Stereotipik Hareket Bozukluğu Grubunda DEHB Komorbiditesi Olanlarla DEHB Grubunun NDÖ Skorlarının Karşılaştırılması

	Stereotipi+DEHB (n=14)	DEHB (n=13)		
	Ortanca (min-maks)	Ortanca (min-maks)	U	p
NDÖ				
Sensorimotor Entegrasyon	4 (0-5)	2 (0-5)	53,000	0,060
Motor Koordinasyon	1 (0-6)	1 (0-7)	87,500	0,858
Karmaşık Motor Hareketlerin Sıralanması	2,5 (0-6)	2 (0-4)	62,000	0,154
Diğer	4 (1-9)	3 (1-11)	58,000	0,104
Total Puan	12 (6-19)	7 (3-22)	54,000	0,071
Bellek (5 dk.)	0 (0-1)	0 (0-0)	58,500	0,019*
Glabellar Refleks	2 (1-2)	1 (0-2)	51,000	0,031*

NDÖ: Nörolojik Değerlendirme Ölçeği, U: Mann Whitney U, * $p<0,05$

Stereotipik hareket bozukluğu olup komorbid DEHB tanısı bulunan 14 çocuğun Dokuz Delikli Peg Testi, Flamingo Denge Testi ve 1-Dakika Otur-Kalk Testi skorları karşılaştırılmıştır. Karşılaştırmaya ilişkin veriler Tablo 4.28.'de sunulmuştur. Dokuz Delikli Peg Testi'nin dominant el çıkarma süresi skorları stereotipi+DEHB grubunda anlamlı olarak yüksektir ($U=35,000$, $p=0,006$). Benzer

şekilde stereotipi+DEHB grubunun nondominant el ile çubukları çıkarmada DEHB grubuna göre anlamlı olarak daha yavaş olduğu görülmüştür (U=48,500, p=0,037). Katılımcılara uygulanan 1-Dakika Otur-Kalk Testi sonuçları bakımından da stereotipi+DEHB grubunun skorları DEHB grubuna göre anlamlı olarak daha düşüktür (U=44,500, p=0,023). Flamingo Denge Testi skorları bakımından gruplar arasında anlamlı fark tespit edilmemiştir (p>0,05). Stereotipi+DEHB grubu ile DEHB tanılı hastalar R-GKBB total skoru ve alt-ölçekleri bakımından karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır (p>0,05). Bu karşılaştırmaya tablolarda yer verilmemiştir.

Tablo 4.28. Stereotipik Hareket Bozukluğu Grubunda DEHB Komorbiditesi Olanlarla DEHB Grubunun Motor Beceri Test Skorlarının Karşılaştırılması

	Stereotipi+DEHB	DEHB		
	(n=14)	(n=13)		
	Ortanca (min-maks)	Ortanca (min-maks)	U	p
Dokuz Delikli Peg Testi				
Dominant El Takma (sn)	17 (14-24)	16 (12-20)	78,000	0,518
Dominant El Çıkarma (sn)	10 (8-14)	9 (7-12)	35,000	0,006*
Nondominant El Takma (sn)	20 (15-26)	17 (14-29)	52,000	0,057
Nondominant El Çıkarma (sn)	11 (7-14)	9 (7-12)	48,500	0,037*
Flamingo Denge Testi	7 (1-19)	4 (1-20)	39,000	0,156
1-Dakika Otur-Kalk Testi	23,5 (20-32)	29 (22-40)	44,500	0,023*

U: Mann Whitney U, *p<0,05

4.19. Stereotipik Hareket Bozukluğu Grubunda Tekrarlayıcı Davranışlar Ölçeği Skorları ile Yapılan Korelasyon Analizleri

Stereotipik hareket bozukluğu grubunda TEDÖ-R-TV ölçeğinden elde edilen puanlar ile NDÖ, CADÖ-YK, R-GKBB, Dokuz Delikli Peg Testi, Flamingo Denge Testi, 1-Dakika Otur-Kalk Testi ve İşaret Parmaklarıyla Burnunun Ucuna Dokunma Testi skorları arasında yapılan Spearman korelasyon analizinde, hiçbir karşılaşmada istatistiksel olarak anlamlı fark elde edilmemiştir (p>0,05).

5. TARTIŞMA

Bu çalışma, 6-12 yaş aralığındaki çocuklarda tik bozukluğu ve stereotipik hareket bozukluğunun ayırıcı tanısında rol oynayabilecek silik nörolojik bulgular ve motor becerilerin araştırıldığı kesitsel bir çalışmadır. Araştırmada tik bozukluğu ve stereotipik hareket bozukluğu tanısını almış çocuklar, yaş ve cinsiyet açısından benzer DEHB tanılı çocuklar ve sağlıklı kontrollerle; sosyodemografik ve klinik özellikler, silik nörolojik bulgular, ince ve kaba motor beceriler, denge ve koordinasyon açısından karşılaştırılmıştır.

Çalışmamız tik bozukluğu ve stereotipik hareket bozukluğu tanılı çocukların birbirleriyle klinik değişkenler açısından karşılaştırıldığı ilk çalışma özelliği taşımaktadır. Bunun yanında bir diğer nörogelişimsel bozukluk olan DEHB grubunun ve sağlıklı kontrollerin dahil edilmesi, örneklemin sosyodemografik özellikler bakımından homojen olması, psikiyatrik ilaç kullanımı ve komorbidite gibi karıştırıcı faktörlerin kontrol altına alınması, değerlendirme araçlarının çeşitliliği ve güvenilirliği gibi güçlü yönleri de göz önünde bulundurulduğunda araştırmamız bilimsel yazına önemli bir kaynak oluşturacak niteliktedir.

5.1. Sosyodemografik Özellikler

Tik bozukluğu grubunu oluşturan çocukların yaş ortalamasının $8,3\pm 2$, erkek:kız oranının ise 5,7:1 olduğu tespit edilmiştir. Son dönemdeki gözden geçirme çalışmaları, tik bozukluğunun ortalama 5 yaşında başladığı, erkek:kız oranının 3:1 ile 4,3:1 arasında değiştiği, erkek cinsiyet baskınlığının erişkin dönemde azaldığını ortaya koymaktadır [72]. Bizim çalışmamızın sonuçları tik bozukluğu grubundaki çocukların daha çok erkek cinsiyette olması açısından alan yazınla uyumludur. Stereotipik hareket bozukluğu grubundaki çocukların yaş ortalaması $7,6\pm 1$ 'dir ve erkekler bu grubun %70'ini oluşturmaktadır. Bilimsel yazına bakıldığında; Freeman ve arkadaşları çalışmaya dahil ettikleri kompleks motor stereotipi olgularında erkek:kız oranının 3:1 olduğunu [85], Mahone ve arkadaşları stereotipi grubunun %56'sının erkeklerden oluştuğunu [19], Valente ve arkadaşları ise olguların %84'ünün erkek olduğunu bildirmiştir [20]. Bu bilgiler ışığında çalışmamızdaki stereotipi grubunun cinsiyet dağılımı alan yazınla uyumlu görünmektedir.

Geçmiş dönemdeki çalışmalar tik bozukluklarının erkeklerde baskın olarak görülmesini, fetal gelişimin kritik dönemlerinde gonadal androjenlere maruz kalmanın sonradan hastalık gelişiminde rol oynayabileceği hipotezi ile açıklamıştır [48]. Yakın zamanda Cesta ve arkadaşlarının polikistik over sendromu tanılı annelerin çocuklarıyla yaptığı araştırmada; prenatal androjenlere maruz kalmanın erkeklerde baskın olarak görülen OSB, DEHB ve TS gibi nörogelişimsel bozuklukların kız çocuklarında görülme riskini artırdığını göstermiştir [134]. Albin ise 2018 yılında yaptığı gözden geçirmede sosyal davranış ağı üzerinden TS nörobiyolojisini incelemiş; prenatal dönemde androjenlere maruz kalmanın tik bozukluklarının semptom başlangıç yaşı, prepubertal dönemdeki hastalık alevlenmesi ve erkek cinsiyet baskınlığını açıklayabileceğini ortaya koymuştur [135].

Çalışmamızda araştırma ve kontrol grupları arasında cinsiyet dağılımı ve yaş açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır. Yaş ve cinsiyetin çalışma sonuçlarına olan etkisini kontrol etmek amacıyla DEHB ve sağlıklı kontrol gruplarındaki çocuklar, diğer iki gruba benzer yaş ve cinsiyet dağılımına göre seçilmiştir. Bu sebeple dört grup arasında yaş ve cinsiyet açısından anlamlı fark bulunmaması beklenen bir sonuçtur. Örneklemin sosyodemografik değişkenler açısından homojen olması, çalışmanın amaçları bakımından avantaj oluşturmaktadır. Bu çalışmadan elde edilen verilerin, ileride tik bozukluğu ve stereotipik hareket bozukluğu ayırıcı tanısında kullanılabilecek biyolojik değişkenlere ışık tutması planlanmaktadır. Nörobiyolojik faktörlere işaret eden klinik değişkenler psikososyal stres etmenlerinden etkilenebildiğinden, grupların homojen olması sonuçların güvenilirliğini artırmıştır.

Çalışma grupları anne ve baba yaşları, kardeş sayısı ve aile yapısı açısından farklılık göstermemektedir. Ailenin sosyoekonomik düzeyine etki eden faktörlere bakıldığında; baba eğitim düzeyi, ailenin TL cinsinden aylık geliri, anne ve babanın çalışma durumu ve meslek dağılımları açısından gruplar arasında anlamlı fark saptanmamıştır. Annenin eğitim yılı ise tik grubundaki çocuklarda, stereotipi grubu ve sağlıklı kontrollere göre anlamlı olarak daha düşüktür. Miller ve arkadaşlarının 2013 yılında yaptığı popülasyon-temelli prospektif çalışmada; sosyoekonomik düzey çok katmanlı olarak değerlendirilmiş ve henüz hastalığın başlamadığı dönemdeki

sosyoekonomik düzey ile ilişkili risk faktörlerinin, TS/kronik tik riskini artırdığı ortaya konulmuştur. Bu çalışmada düşük maternal sosyoekonomik düzey, TS/kronik tik riskinde 2 kat artış ile ilişkilendirilmiştir. Düşük sosyoekonomik düzey ile artmış tik bozukluğu riski arasındaki ilişkinin tanımlanmamış çevresel risk faktörlerinden (örn. gebelikte alkole maruz kalma) kaynaklanabileceği veya mevcut ebeveyn psikopatolojisinin hem finansal instabiliteye hem de semptomatoloji riskine yol açmış olabileceği söylenmiştir [136]. Çalışmamızda anne eğitim düzeyinin tik bozukluğu grubunda sağlıklı çocuklara göre daha düşük bulunması alan yazınla uyumludur. Aynı zamanda tik grubunda stereotipik hareket bozukluğu grubuna kıyasla daha düşük bulunması ise geçmişteki çalışmalarda yer almayan bir bulgu olması açısından değerlidir.

5.2. Aile Özellikleri

Çalışma kapsamında yapılan klinik görüşmelerde, çocukların ebeveynlerinde ve kardeşlerinde hayatlarının bir döneminde ve/veya halen tik ya da stereotipi bulunup bulunmadığı sorgulanmıştır. Çocukların annelerinde motor veya vokal tik öyküsü bulunması açısından gruplar arasında fark görülmezken, babalarında tik öyküsü bulunma oranı tik bozukluğu grubunda stereotipi grubuna ve sağlıklı kontrollere göre anlamlı olarak daha yüksektir. Kardeşlerde tik görülme oranı ise DEHB grubunda diğer gruplara göre daha yüksek bulunmuştur.

Tik bozukluklarının etiyolojisinde genetik faktörlerin rol oynadığı ve TS tanımlı çocukların birinci derece yakınlarında sadece TS değil diğer psikiyatrik hastalıkların da daha sık görüldüğü bilinmektedir [137, 138]. Tik bozukluğu genetik açıdan poligenik kalıtım modeli ile uyumludur ve nadir de novo mutasyonlarının, kopya sayısı varyantlarının ve gen-çevre etkileşimlerinin kalıtımda rol oynadığı bilinmektedir [78]. Çalışmamızda tik bozukluğu grubundaki çocukların %30'unun birinci derece akrabasında motor veya vokal tik öyküsü bulunması alan yazınla uyumludur ve genetik geçişin tik bozukluğu etiyolojisinde önemli bir faktör olduğuna işaret etmektedir [139]. Çocukların babalarında tik görülme öyküsünün gruplar arasında anlamlı fark göstermesi ve annedeki öykü açısından fark bulunmaması, genetik geçişte paternal faktörlerin etkisinin daha yüksek olabileceğini düşündürmüştür.

Çalışmaya alınan çocukların babalarında ve kardeşlerinde stereotipi görülme oranı açısından gruplar arasında anlamlı fark saptanmamıştır. Annelerde geçmişte ve/veya halen stereotipi bulunma oranına bakıldığında, stereotipik hareket bozukluğu grubunda bu oranın anlamlı olarak daha yüksek olduğu görülmektedir. Primer kompleks motor stereotipi tanılı hastalarla yapılan geçmiş çalışmalar, bu hastalığın Mendelian kalıtım paternine sahip olduğunu destekler niteliktedir. Harris ve arkadaşlarının primer stereotipili hastalarla yaptığı uzunlamasına takip çalışmasında, olguların birinci derece akrabalarında stereotipi öyküsü %17 görülürken, herhangi bir akrabada görülme oranı %25'tir. Bu çalışmada maternal ve paternal taraf arasında bir fark bulunmadığının altı çizilmiştir [89]. Oakley ve arkadaşları tarafından 2015 yılında yapılan çalışmada ise primer kompleks motor stereotipili olguların %29'unun birinci derece akrabasında benzer öykü olduğu saptanmıştır [100]. Çalışmamızda stereotipik hareket bozukluğu grubunda birinci derece akrabada primer stereotipi görülme oranı %30'dur ve bu oran alan yazındaki diğer çalışmalarla uyumludur. Annelerde primer stereotipi öyküsünün stereotipi grubunda diğer gruplara göre daha yüksek olması ve babalardaki öyküde anlamlı fark bulunmaması, kalıtım açısından maternal faktörlerin öne çıkabileceğini düşündürmektedir. Bu zamana kadar stereotipi riskinde artış ile ilişkilendirilmiş bir gen ekspresyonu yoktur. Çalışmamızın sonuçları primer motor stereotipilerle ilgili genetik çalışmaların gerekliliğine işaret etmektedir.

Anne ve babaların tanı almış tıbbi ve psikiyatrik hastalıkları açısından gruplar arasında anlamlı fark bulunmamıştır. Çalışmamızda gruplar oluşturulurken depresyon, anksiyete bozukluğu, OSB, OKB gibi diğer psikopatolojilerin dışlanması, bu tanıların aile öyküsünde de görülme olasılığını azalttığı düşünülmüştür.

5.3. Prenatal ve Perinatal Faktörler

Çalışma grupları perinatal faktörler açısından karşılaştırıldığında; gebelik planı, anne baba arasında akrabalık, prenatal komplikasyon, doğum zamanı, doğum ağırlığı ve doğum şekli açısından anlamlı fark saptanmamıştır. Kordon dolanması, solunum yetmezliği, bradikardi, hipoglisemi, mekonyum aspirasyonu, nöbet,

fortoterapi gerektirecek düzeyde sarılık gibi doğum sırasında ve sonrasında görülebilecek komplikasyonlar açısından da gruplar arasında fark bulunmamıştır.

Tik bozukluklarının etiyopatogenezinde perinatal risk faktörleri de sorumlu tutulmuştur. Geçmiş dönemde yapılan çalışmalar m TS/kronik tik bozukluğu riskini artırdığını ne srmştir [140, 141]. Ancak Mathews ve arkadaşlarının daha yakın tarihte yaptığı prospektif, geniş kapsamlı kohort çalışmasında lojistik regresyon modeli kullanılmış, TS/kronik tik bozukluğu için önceden risk kabul edilen bu faktörler ile anlamlı bir ilişki saptanmamıştır. Bunun yerine maternal alkol ve esrar kullanımı, gebelikte annenin yetersiz kilo alımı ve parite TS/kronik tik bozukluğu geliştirme riskinde artış ile ilişkilendirilmiştir. Araştırma sonuçlarındaki bu farklılığın sosyoekonomik düzeyin karıştırıcı faktör olarak rol oynaması ile açıklanabileceği söylenmiştir [142]. Ülkemizde Toros ve arkadaşları tarafından yürütülen tik bozukluğu tanılı 28 ocuk ve ergenin dahil edildiği çalışmada prenatal, natal ve postnatal risk faktörleri ile TS tanısı arasında anlamlı bir ilişki saptanmamıştır [143]. Çalışmamızın bulguları ve alan yazındaki bilgiler göz önüne alındığında, ülkemizde hareket bozukluklarıyla ilgili geniş pediatrik hasta popülasyonunda yapılacak, çok merkezli ve ileriye dönük çalışmalara ihtiyaç duyulduğu açıktır.

Bilimsel yazında, primer motor stereotipilerin etiyopatogenezinde rol oynayabilecek epigenetik faktörlerle ilişkili bilgiler yetersizdir. Prenatal faktörler açısından ne sürülen görüşlerden biri, anne karnında kronik strese maruz kalmanın stereotipik hareketlere yol açabileceği hipotezidir [95]. Çalışmamızda prenatal ve perinatal risk faktörleri açısından stereotipik hareket bozukluğu grubu diğer gruplardan anlamlı farklılık göstermemektedir. Araştırmamızın bu bulguları, gelecekte primer motor stereotipi tanılı daha geniş örnekleme yapılacak popülasyon-temelli çalışmalara kaynak oluşturması açısından değerlidir.

5.4. Gelişimsel zellikler

Çalışma grupları, çocukların yürüme zamanı, ilk kelime ve ilk cümle zamanı ile tuvalet eğitimi kazanma yaşı şeklindeki gelişim basamakları bakımından farklılık göstermemektedir. Gelişim geriliği, zeka geriliği, kronik tıbbi hastalıklar ve nörolojik hastalıkların dışlama kriteri olarak belirlenmesi göz önüne alındığında bu durum

beklenen bir sonuçtur. Grupların gelişimsel özellikler bakımından homojen olması, gruplar arasındaki klinik farklılıkların yorumlanmasında daha güvenilir sonuçlar elde etmek amacıyla tercih edilmiştir.

Araştırmamızdaki çocukların ilkokula başlama yaşı, okuma yazmayı öğrendikleri dönem, okul öncesi eğitim alma durumu, okuma yazmayı bilme, sınıf kaybı, geçmişte ve halen özel eğitim alma durumu açısından gruplar arasında anlamlı fark bulunmamıştır. Aynı şekilde okul başarısı açısından tik bozukluğu ve stereotipik hareket bozukluğu grubu, DEHB tanılı ve sağlıklı çocuklardan farklılık göstermemektedir. Yapılan çalışmalar TS tanılı çocukların genel olarak zihinsel işlevlerinin normal olduğunu ortaya koysa da bazı çocuklarda yürütücü işlevlerde zorluk, nöropsikolojik testlerde performans puanı ve sözel puan arasında farklar, görsel-algısal işlevlerde bozukluk ile görsel-motor becerilerde azalma görülebilmektedir [144]. TS olgularının %50-60'ında okul ve öğrenme ile ilgili güçlükler tanımlanmıştır ve bu hastalarda görülen okul başarısında düşüklük yıkıcı tikler, psikososyal zorluklar, DEHB, OKB, öğrenme güçlükleri ve ilaç kullanımı gibi faktörlere bağlanmıştır [44]. Çalışmamızda tik bozukluğu tanılı çocukların okul başarı derecesi, sağlıklı kontrollerden ve diğer nörogelişimsel tanılı çocuklardan farklılık göstermemektedir. Bunun sebebi çocukların okul başarısının değerlendirilmesinde sadece ebeveyn bildirimlerinin kullanılması, öğretmen bildirimlerine ve akademik değerlendirme testlerine yer verilmemesi olabilir. Ayrıca psikiyatrik bozukluklarda komorbid psikopatolojinin bulunmasının işlevselliği düşürdüğü bilinmektedir [145]. Dolayısıyla, tik bozukluğu grubunu oluşturan çocuklarda gelişim geriliği, zeka geriliği, OKB, anksiyete bozukluğu, depresyon, TSSB gibi diğer psikiyatrik tanıların bulunması dışlama kriteri olarak belirlendiğinden, işlevsellik üzerinde etkili olabilecek bu faktörlerin dışarıda bırakılması çocukların okul başarı düzeylerinin yüksek çıkmasına neden olmuş olabilir.

5.5. Tıbbi Özellikler

Araştırma ve kontrol grupları tıbbi hastalık varlığı, psikiyatrik olmayan ilaç kullanımı, hastaneye yatış öyküsü ve ameliyat öyküsü açısından birbiri arasında farklılık göstermemektedir. Örneklemede ek tıbbi hastalığı bulunan tüm çocuklarda

astım tanısı bulunmaktadır ve psikiyatrik olmayan ilaç kullanan hastaların hepsi astım tedavisinde kullanılan inhaler flutikazon propiyonat veya salbutamol kullanmaktadır. Astım genellikle kronik hava yolu inflamasyonu ile karakterize heterojen bir hastalıktır. Astımın karakteristik özelliği olan hava yolu obstrüksiyonu eozinofil, nötrofil, lenfosit ve makrofaj gibi hücrelerinin rol aldığı kronik inflamasyon ve ödem sebebiyle meydana gelir [146].

Yapılan toplum temelli vaka kontrol çalışmalarında TS ile rinit, astım, dermatit, konjonktivit gibi alerjik hastalıklarla ilişki saptanmıştır ve bu bulgular TS mekanizmasında altta yatan immünolojik mekanizmalara işaret etmektedir. Araştırmalarda TS tanılı çocukların %20,5'inde eşlik eden astım bildirilmiştir [147]. Çalışmamız, tik bozukluğu grubundaki çocukların %20'sinde astım tanısı bulunması bakımından alan yazın ile uyumludur zve sonuçlarımız tik bozukluğu etiopatogenezinde rol oynayabilecek immünolojik mekanizmalara işaret ediyor olabilir. Genetik çalışmalarda, inflamatuvar yolaklarla ilişkili gen ekspresyonları tik bozuklukları ile ilişkili bulunmuştur [148, 149]. Hsu ve arkadaşlarının yakın tarihli gözden geçirme çalışmasında; ölüm sonrası beyin dokusu incelemeleri, hayvan modelleri, nörogörüntüleme çalışmaları ve periferik kandan yapılan sitokin ve interlökin ölçümlerinin TS mekanizmasında altta yatan immünolojik disfonksiyona işaret ettiği gösterilmiştir [9].

Primer motor stereotipilerde hem de novo hem de kalıtsal vakaların olduğu bilinse de yapılan genetik çalışmalarda stereotipi riskiyle ilişkilendirilmiş bir gen varyantı saptanmamıştır. Etiyolojide sorumlu tutulan epigenetik faktörler ise uyaran eksikliği ve maruz kalınan prenatal streştir [95]. İlgili alan yazın incelendiğinde, immünolojik mekanizmaların stereotipik hareket bozukluğunda tik bozukluğunda olduğu kadar çalışılmadığı görülmüştür. Primer motor stereotipileri olan çocuklar veya erişkinlerle yapılmış etiyojiye veya tedaviye yönelik herhangi bir klinik çalışmaya rastlanmamıştır. Bu konuda mevcut kısıtlı veri az sayıda hayvan çalışmasından elde edilmiştir. Zalcman ve arkadaşlarının oluşturduğu hayvan modelinde çözülebilir IL-2 (sIL-2) enjeksiyonu sonrası korteks ve striatumda aktive artışı ile birlikte stereotipik hareketlerde artış saptanmıştır [150]. Patel ve arkadaşlarının yaptığı hayvan çalışmasına ise çözülebilir IL-6 Reseptörü (sIL-6R) subkutan enjeksiyonu sonrası, periferik sIL-6R molekülünün kan beyin bariyerini

geçerek, KSTK yolağı spesifik olarak hedeflediği, nöroimmün bir mesajcı görevi görerek stereotipik davranışları artırdığı sonucuna varılmıştır [151]. Stereotipik hareketlerin patogenezinde rol oynayabilecek immünolojik mekanizmalarla ilişkili veriler oldukça kısıtlıdır ve klinik çalışmalarda da yeterince ele alınmadığı görülmektedir. Çalışmamızda tik bozukluğu ile benzer şekilde stereotipik hareket bozukluğunda da %25 oranında astım tanısının eşlik etmesi, bu hareket bozukluğu grubu için de altta yatan immünolojik disfonksiyonun olabileceğini düşündürmektedir.

5.6. Klinik Özellikler ve Psikiyatrik Komorbiditeler

Hareket veya ses komponentlerinden birinin ya da her ikisinin de bulunabiliyor olması, bir motor hareketin zaman içinde benzer şekilde tekrarlanması özellikleri sebebiyle tik ve stereotipiler fenomenolojik olarak benzer hareket bozukluklarıdır. Bunun yanında tikler ve stereotipik hareketler birtakım klinik özellikler bakımından farklılık göstermektedir. Bu farklılıkların başında ise semptomların başlangıç yaşı gelmektedir. Stereotipiler genellikle yaşamın ilk üç yılında ortaya çıkarken, tikler çoğunlukla 6-8 yaşları arasında başlamaktadır [15]. Çalışmamızda alan yazınla uyumlu olarak tik bozukluğu grubunda semptomların ortalama başlangıç yaşının $6,2 \pm 1$ olduğu görülmüştür. Tikler için en erken başlangıç yaşı 4, en geç başlangıç yaşı ise 8 olarak bildirilmiştir. Stereotipik hareket bozukluğu grubunda stereotipilerin başlangıç yaşı ortalama $4,6 \pm 2$ iken en düşük başlangıç yaşının 1, en yüksek başlangıç yaşının 7 olduğu tespit edilmiştir.

Çalışmamızın sonuçlarına bakıldığında, semptomların başlangıç yaşı stereotipi grubunda, tik grubuna göre anlamlı olarak daha küçüktür ve bu bilgi alan yazınla uyumludur [14]. Aynı şekilde bulgularımızda stereotipik hareket bozukluğu tanıli hastaların, tik bozukluğu tanıli çocuklardan daha erken yaşta tanı aldıkları görülmektedir. Hareketi başlatma, devam ettirme ve sonlandırmada görevli nöronal bağlantılar içeren KSTK yolak hem tiklerin hem de kompleks motor stereotipilerin etiyopatogenezinden sorumlu tutulmuştur [21]. Patogenezlerinde benzer beyin bölgelerinin sorumlu tutulmasına rağmen belirtilerin farklı yaş dönemlerinde kliniğe yansıyor olması, bu iki hareket bozukluğunun nöral gelişimin farklı evrelerindeki disfonksiyonlarla ilişkili olabileceğini düşündürmektedir.

Prenatal dönemde androjene maruz kalmanın tik bozukluğu nörobiyolojisine etkisini ortaya koyan çalışmalar, adrenarşın başladığı yaş olan 5-7 yaşlarının tik semptomlarının başlangıç yaşı ile örtüştüğüne dikkat çekmektedir [135]. Buradan hareketle stereotipik hareketlerin daha erken yaşta başlıyor olması, bu hastalarda tik bozukluğundan farklı nörobiyolojik mekanizmalar olabileceğini destekleyen bir bulgudur.

Çalışma kapsamında yapılan klinik görüşmelerde DSM-5 kriterlerine göre eşlik eden psikiyatrik tanıları saptanmıştır. Gruplar arasında DEHB, enkoprezis, KOKGB, özgül öğrenme bozukluğu ve özgül fobi eşlik etme oranları açısından anlamlı fark bulunmamıştır. Bununla beraber stereotipi grubunda tik grubuna göre anlamlı olarak daha yüksek enürezis komorbiditesi saptanmıştır. Tik bozukluğu grubundaki hiçbir hastada enürezis bulunmazken, stereotipi grubundaki hastaların %20'sinin değerlendirme anında enürezis tanı kriterlerini karşıladığı tespit edilmiştir. Bunun yanında genel psikiyatrik komorbidite yüzdelerine bakıldığında, stereotipi grubundaki hastalara başka bir psikiyatrik tanı eşlik etme oranı tik grubuna göre anlamlı olarak daha yüksektir.

Yakın zamanda yapılan bir gözden geçirmede enürezisin beyindeki fonksiyonel ve yapısal değişimler ile ilişkili olabileceği ortaya konulmuştur [152]. Yu ve ekibinin enürezis tanıları çocuklarda kognitif becerileri ve beyin morfometrisini değerlendirdiği çalışmada; zeka normal olmasına rağmen bu çocuklarda bellek ve dikkat sorunları tespit edilmiş, sağ dorsolateral prefrontal korteks ve sol serebellumda kortikal kalınlığın azaldığı görülmüştür [153]. Zhang ve arkadaşlarının fMRG ile n-back testini kullandığı çalışmada ise noktürnal enürezisin çalışma belleği disfonksiyonu ile ilişkili olduğu saptanmıştır [154]. Lei ve arkadaşlarının 2012 yılında Go/NoGo testini kullanarak yaptığı fMRG çalışmasında ise; motor yanıt inhibisyonu ile ilgili beyin bölgelerinde aktivasyon düşüklüğü bulunmuş ve çıkan sonuçların primer noktürnal enürezis ile DEHB arasındaki ilişkiden kaynaklanmış olabileceği belirtilmiştir [155]. Okul çağı pediatrik popülasyonda primer enürezis ile DEHB birlikteliği sıkça bildirilmektedir [156] ve enürezis patogeneğinde rol oynadığı saptanan alan yazındaki bu bölgeler DEHB patogeneğinde sorumlu tutulanlarla örtüşmektedir. 7-13 yaş aralığındaki DEHB tanıları çocukların yapısal MRG ile değerlendirildiği bir çalışmada sol orbitofrontal, sol orta frontal/dorsolateral

prefrontal, sol orta temporal ve sol serebellumda azalmış gri cevher tespit edilmiştir [157]. Çalışmamızda stereotipi ve tik grupları arasında DEHB komorbidite oranları arasında fark bulunmamaktadır ve gruplar gelişimsel özellikler ve akademik işlevsellik bakımından benzerdir. Buna rağmen CADÖ-YK ölçeğinden elde edilen DEHB indeksi, stereotipik hareket bozukluğu grubunda tik grubuna göre daha yüksektir. Araştırmamızda stereotipik hareket bozukluğuna eşlik eden enürezis tanısının tik bozukluğu grubundan anlamlı olarak daha yüksek bulunması, stereotipi grubunun DEHB indeks skorlarının daha yüksek olması ile açıklanabilir. Bulgularımız stereotipik hareket bozukluğunun nörobiyolojik mekanizmalarının DEHB patogenezindeki mekanizmalara tik bozukluğundan daha yakın olduğu şeklinde yorumlanabilir.

5.7. Silik Nörolojik Bulgular ve Nörolojik Değerlendirme Ölçeği Puanları

Silik nörolojik bulgular, sinir sisteminde tanımlanmış bir anormallik veya lokalize bir lezyon yokluğunda görülen motor ve duyuşal işlev performansında bozukluk olarak tanımlanmıştır [23]. Normal gelişim gösteren çocuklarda da görülebilen SNB, geç çocukluk ve ergenlik döneminde devam ettiğinde, motor işlevlerin kontrolünde rol oynayan kortikal inhibitör mekanizmaların bozukluğuna işaret etmektedir [158]. SNB şizofreni, bipolar bozukluk, DEHB gibi tanılara sahip bireylerde sıkça bildirilmiştir ve nörogelişimsel matürasyonda bir bozukluğun parçası olarak kabul edilmektedir [159-161]. Aynı zamanda aile öyküsünde psikoz olan ve psikoz geliştirme riski yüksek olan kişilerde de SNB'nin sık olduğuna dair çalışmalar alan yazında yer almaktadır [104]. Fountoulakis ve arkadaşlarının 2018 yılında yaptığı çalışmaya, sadece psikoz değil diğer tüm psikiyatrik hastalıklar için aile öyküsü olmayan sağlıklı 122 erişkin dahil edilmiş ve bu kişilerde SNB araştırılmıştır. Bu çalışmada örneklemin yarısından fazlasında (%54,1) NDÖ skoru > 1 olarak bulunmuştur. Aile öyküsünde tüm psikiyatrik hastalıkların dışarıda bırakılması bu çalışmanın güçlü yönleriyken, kişilerin kendi bildirimlerinin esas alınması ve örneklemin popülasyona genellenememesi kısıtlılıklar olarak belirtilmiştir [162]. Bizim çalışmamızda sağlıklı kontrol grubunun total NDÖ skoru ortancası 8 (1-6) olarak bulunmuştur. Herhangi bir psikiyatrik hastalık için tanı kriterini karşılamayan sağlıklı kontrol grubunda SNB görülüyor olması alan

yazındaki bilgiler ile uyumludur [162]. Bu bulgu nörogelişimsel hastalık belirtisi göstermeyen normal popülasyonda, nöral gelişim sürecinde bozukluk olabileceğine işaret etmektedir. Ayrıca çalışmamıza dahil ettiğimiz sağlıklı kontrol grubundaki çocuklarda da SNB görülebiliyor olması, stereotipi grubu ile sağlıklı kontroller arasında saptanan anlamlı farkları daha anlamlı hale getirmektedir.

Çalışmamızda toplamda 73 çocuğa klinisyen tarafından NDÖ uygulanmıştır. Ölçek total puanının yanında sensorimotor entegrasyon, motor koordinasyon, karmaşık motor hareketlerin sıralanması ve diğer olmak üzere 4 alt-ölçek skoru kaydedilmiştir. Ölçeğin lateralizasyonu gösteren, vücudun hem sağ hem sol tarafı için uygulanan maddelerinde, hangi taraf daha yüksek skora sahipse o skor esas alınmıştır. Alan yazına bakıldığında bazı araştırmacıların sağ ve sol taraf skorlarının ortalamasını aldığı, bazılarının her iki tarafın toplamına yer verdiği, bir kısmının ise bizim çalışmamızda olduğu gibi yüksek olan tarafı esas aldığı görülmektedir [162].

Bilimsel yazında primer motor stereotipili çocuklarda SNB ile ilgili bilgilerin oldukça kısıtlı olduğu görülmektedir. Mevcut veriler çoğunlukla OSB tanılı çocuklardan elde edilmiştir ve bu çocuklarda daha fazla motor koordinasyon ve duyuşsal entegrasyon sorunları saptanmıştır [29]. Mahone ve arkadaşlarının yaptığı araştırmada, primer kompleks motor stereotipi tanılı 57 çocuk nöropsikolojik işlevler açısından sağlıklı kontrollerle karşılaştırılmış; IQ, okuma becerisi, dikkat, dil, yürütücü işlevler ve motor fonksiyon bakımından incelenmiştir. Motor koordinasyon ve silik nörolojik bulguları değerlendirme amacıyla kullanılan PANESS ölçeği total skoru stereotipi grubunda anlamlı olarak yüksek bulunmuştur. Çalışmanın sonuçları, motor fonksiyonları etkileyebilecek komorbiditelerin görece yokluğuna rağmen, primer kompleks motor stereotipili çocukların motor disfonksiyon riski taşıdığı şeklinde yorumlanmıştır [19]. PANESS ölçeği; yürüyüş ve duruş, taşma, disritmi, süreli hareketlerde toplam süre ve toplam taşma puanları şeklinde beş alt-ölçeğe sahiptir. Mahone ve arkadaşlarının çalışmasında alt-ölçeklere ve incelenen silik bulgulara ayrı ayrı yer verilmemiştir ve total skorun primer stereotipi grubunda yüksek olduğu belirtilmiştir. Bizim çalışmamızda ise gruplar, kullanılan NDÖ alt-ölçekleri ve test maddeleri açısından tek tek karşılaştırılmıştır. “Karmaşık Motor Hareketlerin Sıralanması” alt-ölçeği ile bu alt-ölçekte bulunan yumruk-halka testi ve

Ozeretski testi puanları stereotipik hareket bozukluğu grubunda sağlıklı kontrol grubuna göre daha yüksek bulunmuştur.

Dikkatsizlik ile hareket bozuklukları arasında güçlü bir ilişki bulunmaktadır ve dikkatsizlikte artışın motor koordinasyondaki bozukluğun yordayıcısı olduğu bilinmektedir [163]. Mostofsky ve arkadaşlarının 2002’de yaptığı DEHB’de silik nörolojik bulguların incelendiği çalışma, bu hastalarda saptanan yaş ile uyumsuz motor taşma hareketlerinin, DEHB’de görülen motor cevap inhibisyon bozuklukları ile pozitif korelasyon gösterdiğini, bu motor inhibisyon bozukluğunun ise motor/premotor yollarındaki nörogelişimsel anormalliklerden kaynaklandığını ortaya koymuştur [164]. Yine DEHB tanılı çocukların sağlıklı kontrollerle karşılaştırıldığı çalışmalarda klinik değerlendirmede saptanan SNB’nin sözel çalışma belleği, planlama, yanıt inhibisyonu gibi kognitif beceriler ile ilişkili olduğu bildirilmiştir [165]. Bahsedilen bu araştırmalar SNB’nin DEHB’de altta yatan nörogelişimsel anormalliklerin kliniğe yansması olduğunu destekler niteliktedir [29]. Chan ve arkadaşları tarafından DEHB tanılı çocuklarda SNB’yi ve SNB’nin nöropsikolojik işlevlerle ilişkisini araştıran çalışmada “Cambridge Neurological Inventory” kullanılmıştır. Bu çalışmada kullanılan bataryada, NDÖ’deki “Karmaşık Motor Hareketlerin Sıralanması” alt-ölçeğine karşılık gelen Ozeretski testi ve Yumruk-Tenar-El Ayası testleri DEHB grubunda sağlıklı kontrollere göre bozuk bulunmuştur ve SNB’nin nöral matürasyonda gecikme ile korele olduğu sonucuna varılmıştır [166]. Bizim çalışmamızda DEHB grubunu oluşturan çocuklar “Karmaşık Motor Hareketlerin Sıralanması” alt-ölçeğinden ve yumruk-halka testinden sağlıklı kontrollere göre daha yüksek puan almıştır ve bu sonuçlarımız Chan ve arkadaşlarının bulgularıyla uyumludur.

Araştırmamızda kullanılan NDÖ’nün “Karmaşık Motor Hareketlerin Sıralanması” alt-ölçeği nöroanatomik olarak prefrontal korteks işlevlerine karşılık gelmektedir [104]. Kaneko ve arkadaşlarının yürüttüğü çalışmada SNB testlerini kullanarak geliştirilen kantitatif değerlendirme sisteminin, DEHB tanılı çocuklardaki nörogelişimsel gecikmeyi objektif olarak değerlendirebildiği gösterilmiştir [167]. Bu bilgilerden yola çıkılarak bizim çalışmamızda hem stereotipi grubu hem de DEHB grubu için prefrontal korteks ile ilişkili testlerin bozuk çıkması, stereotipik hareket

bozukluğu etiopatogenezinin DEHB'de düşünüldüğü gibi prefrontal korteks gelişimindeki aksama ile ilişkili olabileceğini düşündürmektedir.

Elde ettiğimiz önemli bulgulardan biri de Ozeretski testi puanlarının stereotipi grubunda tik grubuna göre anlamlı olarak daha yüksek olmasıdır. Alan yazında tik bozuklukları ile stereotipik hareket bozukluğunun SNB ve prefrontal korteks işlevleri açısından karşılaştırıldığı bir çalışmaya rastlanmamıştır. Elde ettiğimiz bu bulgu, stereotipik hareket bozukluğunun nörobiyolojik mekanizmalarının tik bozukluğundan farklı olması, DEHB patogenezindeki mekanizmalara daha yakın olması ile ilişkili olabilir.

Nörolojik Değerlendirme Ölçeği ile değerlendirilen el, ayak ve göz tercihi ile serebral hakimiyet açısından çalışma grupları farklılık göstermemektedir. Örneklemin bu açıdan homojen olması çalışmamızın güçlü yanlarından ve uygulanan motor fonksiyonları değerlendiren test sonuçlarının ve gruplar arası karşılaştırmaların güvenilirliğini artırmaktadır.

5.8. İnce Motor Beceriler

Çalışmaya dahil edilen tüm çocuklara klinisyen tarafından Dokuz Delikli Peg Testi uygulanmıştır. Test öncesinde çocuğun el tercihinin ne olduğu belirlenmiştir. İlk önce dominant elden başlanacak şekilde sağ ve sol taraf için ayrı ayrı işlem uygulanmış, çocuklardan çubukları dokuz adet deliğe takmaları ve deliklerden çıkarmaları istenmiştir.

Tik grubundaki çocukların hiçbirinde üst ekstremitte ve gövdeyi içeren motor tikler bulunmamaktadır. Stereotipi grubunda ise hiçbir çocuğun ince motor beceri testi sırasında motor stereotipisi gözlenmemiştir. Bu bulgulardan yola çıkılarak; hareket bozukluğu semptomlarının ince motor test performansını engellemediği sonucuna varılmıştır.

Dokuz Delikli Peg Testinin hem dominant hem nondominant el ile çubukları takma süreleri bakımından gruplar arasında anlamlı fark bulunmamıştır. Dominant el ile çubukları çıkarma sürelerine bakıldığında ise; stereotipik hareket bozukluğu tanımlı çocukların tik, DEHB ve sağlıklı kontrol gruplarından anlamlı olarak daha kötü performans gösterdikleri saptanmıştır. Nondominant el ile çubukları çıkarma süreleri açısından da gruplar arasında anlamlı fark bulunmuş olup stereotipik hareket

bozukluğu tanılı çocuklar diğer üç gruptan daha kötü performans gösterme eğilimindedir.

Tik bozukluğu tanılı hastalarla yapılan yapısal ve fonksiyonel nörogörüntüleme çalışmaları KSTK yolakta bulunan hareketin planlanması ve koordinasyonundan sorumlu bölgelerde disfonksiyon olduğunu ortaya koymaktadır [168, 169]. Tik bozukluklarında ince motor beceri sorunları pek çok çalışmada ele alınmıştır ve alan yazında çelişkili veriler bulunduğundan, bu konuda net bir sonuca varmak kolay olmamaktadır. Yapılan gözden geçirme çalışmalarında çelişkili sonuçların sebebi olarak; araştırmalardaki hasta örneklemelerinin yaş bakımından heterojenliği, komorbidite, ilaç kullanımı, kullanılan ölçüm yöntemlerinin farklılığı gibi faktörler gösterilmiştir [16]. TS tanılı çocuklarda Purdue Pegboard ölçüm aracını kullanılarak yapılan bir araştırma; bu çocuklarda ince motor beceri performansının düşük olduğunu, düşük test performansı ile değerlendirme sırasındaki tik şiddeti arasında anlamlı ilişki bulunduğunu, dominant eldeki düşük performansın erişkinlikteki tik şiddetini yordadığını ortaya koymuştur. Ayrıca bu çalışmada hem dominant hem nondominant el performansının psikososyal işlevselliği yordadığı tespit edilmiştir [112]. Çalışmamızda tik bozukluğu grubunda ince motor becerilerde bozukluk saptanmaması, alan yazındaki bu bilgilerle zıtlık göstermektedir. Bu durumun altta yatan sebeplerini anlamak için tik bozukluğu grubundaki çocukların klinik özelliklerini incelemek gerekmektedir. Araştırmamızda zeka geriliği, OSB, OKB, anksiyete bozukluğu, depresyon gibi psikiyatrik komorbiditelerin bulunması dışlama kriterleri olarak belirlendiğinden, bu eş tanıların tespit edildiği görece daha ağır tik bozukluğu vakaları çalışma dışı kalmıştır. Hastaların hiçbirinde kronik tıbbi ve nörolojik hastalık bulunmamakta, hiçbir hasta psikiyatrik ilaç kullanmamaktadır. Uygulanan YGTADÖ sonuçları, çalışmaya alınan tik bozukluğu hastalarının büyük kısmında semptomların psikososyal işlevselliği etkilemediğini veya çok az etkilediğini göstermiştir. Buse ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada TS'de görülen motor beceri bozukluğunun doğrudan tiklere bağlı olmadığı, tedavide kullanılan ilaçların ve eşlik eden psikiyatrik tanıların bu bozulmalara yol açtığı öne sürülmüştür [18]. Bizim çalışmamızın bulguları da Buse ve arkadaşlarının bu sonucunu destekler niteliktedir. Hasta örnekleminin yaş bakımından homojen olması, komorbidite ve

ilaç kullanımı gibi karıştırıcı faktörlerin kontrol altına alınması çalışmamızın sonuçlarını daha güvenilir hale getirmektedir.

Bulgularımız arasında dikkat çekici bir nokta ise; YGTADÖ ile ölçülen hastalık şiddeti arttıkça ince motor test performansının da artma eğilimi göstermesidir. Nondominant elle çubukları çıkarma süreleri ile YGTADÖ hareket tikleri skoru, tik total skoru ve ölçek toplam puanı arasında anlamlı negatif korelasyon saptanmıştır. Beklenmedik bu ilişki, tik bozukluğu tanılı hastalarda beyin yapısında ve fonksiyonunda meydana gelen kompanse edici mekanizmalardan kaynaklanıyor olabilir. Tik bozukluğunda görülen kompensatuar nörobiyolojik mekanizmalara Jackson ve arkadaşlarının yaptığı fMRG çalışmasında değinilmiştir. Bu çalışmada TS tanılı çocukların tikleri sürekli bastırma ihtiyacının motor aktivite üzerinde bilişsel kontrole yol açtığı, semptomları kontrol altında tutmanın self-regülasyon kapasitesini artırdığı ve bu adaptif mekanizmanın özellikle prefrontal korteks yapısı ve işlevlerindeki değişikliklerle ilişkili olduğu ortaya konulmuştur. Aynı zamanda bu çalışmada, TS hastalarında görülen nöroplastik adaptasyon tik şiddeti ile pozitif korelasyon göstermiştir [170]. Bizim çalışmamızda da tik şiddeti arttıkça ince motor beceri performansının artması, kognitif işlevlerden sorumlu beyin bölgelerinin adaptasyonu ile ilişkili olabilir. Bu hipotezi araştırmak için ince motor beceri testleri ile fonksiyonel görüntülemenin beraber kullanıldığı çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

Tik bozukluklarında DEHB komorbiditesi ve DEHB semptomları motor beceriler açısından karıştırıcı faktör olduğundan, tik grubu içinde DEHB eşlik eden ve etmeyen çocukların Dokuz Delikli Peg Testi sonuçları karşılaştırılmıştır. Bu analizlere göre DEHB eşlik eden ve etmeyen tik bozukluğu tanılı çocuklarda ince motor beceri performansının farklılık göstermediği görülmüştür. Aynı zamanda CADÖ-YK ile bakılan karşıt olma karşı gelme, dikkatsizlik, hiperaktivite gibi DEHB belirti şiddetinin ince motor beceri skorları ile ilişkisinin olmadığı ortaya konulmuştur. Bulgularımız, tik bozukluklarında DEHB komorbiditesi ve DEHB semptomatolojisinin ince motor beceri performansı üzerinde etkili olmadığını desteklemektedir. Bu konuda alan yazında kesin veriler bulunmamaktadır. Shin ve arkadaşları TS+DEHB grubunda, sadece TS olan gruba göre daha düşük ince motor beceri performansı olduğunu; sadece TS tanısı olan grubun ise sağlıklı kontrollerle

benzer performans sergilediğini ortaya koymuştur [171]. Sudhodolsky ve arkadaşlarının DEHB eşlik eden ve etmeyen TS hastalarında nöropsikolojik işlevselliği incelediği çalışmada ise; sadece TS olan grupla TS+DEHB olan grup arasında Purdue Pegboard skor farkı gözlemlenmemiştir [172]. Çalışmamızda dahil olma kriterleri hastalık şiddeti yüksek tik bozukluğu olgularını dışarıda bıraktığından, bulgularımız ve alan yazın beraber değerlendirildiğinde tik bozukluklarında nöropsikolojik profile DEHB komorbiditesinin etkisi ile ilgili farklı hastalık şiddetine sahip homojen gruplardan oluşturulmuş kapsamlı araştırmaların gerektiği görülmektedir.

Primer motor stereotipileri olan çocuklarda ince motor beceri problemleri ile ilgili bilgilerimiz oldukça kısıtlıdır. Valente ve arkadaşlarının çalışmasında okul öncesi dönemdeki stereotipik hareket bozukluğu tanılı çocukların gelişimsel motor profilleri araştırılmıştır. Stereotipik hareket bozukluğu tanılı 26 çocuğa Çocuklar için Hareket Değerlendirme Bataryası (Movement Assessment Battery for Children-movement ABC) uygulanmış, çocukların %58'inde el becerisi alt-ölçeği bozuk olarak değerlendirilmiştir [20]. Çalışmamız stereotipik hareket bozukluğu tanılı okul çağı çocuklarında ince motor beceri bozuklukları ile ilgili önemli veriler ortaya koymaktadır. Klinisyen tarafından uygulanan objektif bir değerlendirme aracı ile hem dominant hem de nondominant el değerlendirilmiş, stereotipi grubunda diğer üç çalışma grubundan anlamlı olarak daha düşük ince motor beceri performansı saptanmıştır. Saptanan bu sonuçlar ebeveyn bildirimleri ile de paralellik göstermektedir. R-GKBB'nin "İnce Motor/El Yazısı" alt-ölçek puanları da stereotipi grubunda sağlıklı kontrollere göre daha düşük olma eğilimindedir.

İnce motor beceriler ile ilgili sonuçlarda DEHB komorbiditesi karıştırıcı bir faktör olduğundan, çalışmamızda stereotipi ile DEHB'nin beraber görüldüğü grup ile sadece DEHB tanısı olan grup birbirleri arasında karşılaştırılmıştır. Bu karşılaştırmadan edinilen veriler, aynı alt-ölçeklerde (dominant ve nondominant el çıkarma süresi) stereotipileri bulunan çocukların daha kötü performans sergilediğini göstermiştir. Bu sonuçlar stereotipik hareket bozukluğunda tespit ettiğimiz ince motor beceri problemlerinin sadece DEHB komorbiditesinden kaynaklanmadığına işaret etmektedir.

Dokuz Delikli Peg Testinden elde edilen dikkat çekici bir diğer veri de stereotipik hareket bozukluğu grubunun tik grubundan daha kötü ince motor beceri performansı sergilemiş olmasıdır. Alan yazındaki çalışmaların bu iki bozukluğun ince motor beceriler bakımından karşılaştırılmasına değinmediği görülmektedir. Bloch ve arkadaşlarının tik bozukluğunda ince motor becerileri incelediği çalışmada; Purdue Pegboard test performansındaki bozukluğun TS endofenotipine işaret edebileceği ve hastalığın patogenezindeki bazal ganglia disfonksiyonunu yordayabileceği belirtilmiştir [112]. Bunun yanında Purdue Pegboard, Dokuz Delikli Peg Testi gibi ölçüm yöntemleri motor hız ve beceriyi değerlendirmektedir ve bu fonksiyonlardan beyinde frontal, sensorimotor ve premotor korteks sorumludur [173]. Gelecekte bu bölgelerin fonksiyonel görüntüleme ile değerlendirildiği çalışmalar, tik bozukluğu ve stereotipik hareket bozukluğu ayırıcı tanısına ışık tutacaktır.

5.9. Denge ve Bilateral Koordinasyon

Çalışmaya alınan toplamda 73 çocuğun 56'sına klinisyen tarafından Flamingo Denge Testi uygulanmıştır. Testin uygulamasında belirtildiği üzere tahta kiriş üzerinde ilk 30 saniye içinde 15 kereden fazla denge denemesi yapan 17 çocuk için test sonlandırılmıştır. Bu çocuklar analize dahil edilmemiştir. Tüm örnekleme uygulanan İşaret Parmaklarıyla Burnunun Ucuna Dokunma Testi ile de çocukların bilateral koordinasyonları değerlendirilmiştir. Statik denge ve bilateral koordinasyon işlevleri açısından tik bozukluğu grubu ve stereotipik hareket bozukluğu grubunun birbirinden ve sağlıklı kontrollerden fark göstermediği saptanmıştır.

İnsandaki postüral kontrol ile ilgili fonksiyonel nörogörüntüleme çalışmalarının meta-analizi ve sistematik gözden geçirmesinde Dijkstra ve arkadaşları; statik denge becerisinde beyin sapı, bazal ganglia, talamus ve kortikal bölgelerin görev aldığını, dahil olan en belirgin yapının ise anterior serebellum olduğunu ortaya koymuştur [174]. Yapılan prelinik ve klinik çalışmalar vizüel, somatosensoriyal ve vestibular girdilerin kortikal ve subkortikal alanlarda entegrasyonu ile postüral dengenin sağlandığını göstermiştir [175].

Nörogelişimsel bozukluklar sadece klinik olarak değil nörobiyolojik olarak da ortak noktalara sahiptir [176]. Bu konuda öne sürülen nörogelişimsel yük hipotezine

göre hastalık ne kadar erken yaşta başlar ve bozukluk ne kadar şiddetli ve uzun süreli olursa, genel nörogelişimsel bozukluk boyutu da o kadar fazladır. Bu hipoteze göre OSB'den geç-başlangıçlı nörogelişimsel bozukluğa doğru giden bir spektrumda bozukluk şiddeti azalmaktadır [177]. Yakın zamanda yapılmış bir çalışma nörogelişimsel bozukluk tanılı hastalardaki postüral denge performansının da bu hipoteze paralel olduğunu göstermiştir. Zocante ve arkadaşlarının normal ve değişen duyuşal uyaran durumlarında katılımcıların postüral stabilitesini değerlendirdiği çalışmaya 81 sağlıklı kontrol, 20 OSB, 31 DEHB ve 30 TS hastası dahil edilmiştir. Postüral denge performansı açısından grupların nörogelişimsel yük hipotezine uygun olarak sıralandığı, en çok bozukluğun OSB grubunda olduğu, onu DEHB grubunun takip ettiği, TS grubu ile sağlıklı kontroller arasında anlamlı farkın bulunmadığı görülmüştür. Bu çalışmada postüral kontrolün, nörogelişimsel bozukluklarda risk değerlendirmesinde bir biyobelirteç olarak kullanılabileceği sonucuna varılmıştır [178]. Bizim çalışmamızda tik bozukluğu grubundaki postüral denge becerisi puanları, DEHB semptomlarından karşıt olma karşı gelme ve bilişsel problemler/dikkatsizlik skorları ile ilişkili bulunmuştur. Alan yazındaki bilgilerden yola çıkarak, tik grubunda gördüğümüz DEHB semptomları ile denge skorları arasındaki anlamlı ilişki, bu iki nörogelişimsel bozukluğun ortak nörobiyolojik temellerinden kaynaklanıyor olabilir ve tik bozukluğunda görülen postüral denge sorunlarının DEHB belirtileri ile ilişkisine işaret ediyor olabilir.

Tik bozukluğunda motor becerileri ve görsel-motor entegrasyonu araştırdıkları çalışmada Baglioni ve arkadaşları 96 TS tanılı çocuğa Çocuklar için Hareket Değerlendirme Bataryası uygulamıştır. Sağlıklı kontrollerle karşılaştırma yapılmayan bu kesitsel çalışmada, örneklemin %9'unun statik denge, %20'sinin dinamik denge performansının etkilenmiş olduğu belirtilmiş, bu oranın düşük olduğu not edilmiştir [179]. Bizim çalışmamızda ise hem Flamingo Denge Testi skorları hem de NDÖ sensorimotor entegrasyon alt-ölçeği puanları açısından tik bozukluğu ile sağlıklı kontroller arasında anlamlı fark görülmemesi, tik bozukluğu grubundaki çocuklarda postüral denge disfonksiyonu olmadığına işaret etmektedir. Denge ile ilişkilendirilen temel beyin bölgesi olan serebellum prenatal beyin gelişimi sürecinde zamanlama olarak en sona denk gelmektedir. Postüral denge performansının tik

bozukluğu grubunda bozulmamış olması, tik bozukluğunda serebellum gelişimi öncesi süreçlerde aksama olmasıyla ilişkili olabilir [180].

Okul öncesi dönemdeki stereotipik hareket bozukluğu tanılı çocuklarda gelişimsel motor profili araştıran Valente ve arkadaşları, 26 primer stereotipili çocukta denge performansının sağlıklı kontrollere göre anlamlı olarak daha düşük olduğunu ortaya koymuştur [20]. Bizim çalışmamızda stereotipik hareket bozukluğu grubunda denge performansının bozulmamış olması, örneklemimizin okul çağı çocuklarından oluşmasından kaynaklanıyor olabilir. Nörogelişimsel bozukluklarla yapılan boylamsal nörogörüntüleme çalışmaları ise, beyindeki yapısal anormalliğin gelişimsel bozulmadan ziyade gelişimsel gecikmeden kaynaklandığını ortaya koymaktadır [181]. Bu sebeple bulgularımızdan yola çıkarak, araştırmamızda denge bozukluğu okul öncesi çağda değerlendirilmediği için, okul döneminde değerlendirilmiş stereotipik hareket bozukluğu tanılı çocukların aynı yaştaki normal popülasyona göre benzer denge profiline ulaştığı yorumu yapılabilir.

5.10. Fonksiyonel Egzersiz Kapasitesi

Çalışmaya alınan çocuklara fonksiyonel egzersiz kapasitesini ve alt ekstremitte kas kuvvetini değerlendiren 1-Dakika Otur-Kalk Testi uygulanmıştır. Sonuçlara bakıldığında, fonksiyonel egzersiz kapasitesi ve alt ekstremitte kas kuvveti en düşük çıkan grubun stereotipik hareket bozukluğu grubu olduğu görülmektedir. Stereotipi grubu ile sağlıklı kontroller arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır, ancak stereotipi şiddeti ile ilişkili bulunmamıştır. Yaş, cinsiyet, sosyoekonomik düzey ve gelişim özellikleri bakımından birbirine benzer gruplar arasında bu farkın bulunması dikkat çekicidir. Egzersiz kapasitesini etkileyebileceği düşünülen astım tanısı, tüm örneklem içinde 13 çocukta bulunmaktadır ve bu çocukların hiçbiri değerlendirme anında aktif hastalık döneminde değildir. Bu sebeple astım tanısının egzersiz kapasitesi üzerinde etkili olduğu düşünülmemiştir. Ayrıca hiçbir hasta değerlendirme anında aktif enfeksiyon bulguları taşımamaktadır.

Kaba motor beceriler vücutta bulunan büyük kasların ekstremitte ve gövde hareketleri ile denge işlevine katılımını kapsar [182]. Çocuklarda kaba motor becerileri değerlendiren davranışsal çalışmalar, kaba motor becerilerde yürütücü işlevlerden görsel-uzaysal çalışma belleğinin görev aldığını ortaya koymuştur ve bu

ilişkinin altta yatan sebebinin, görsel-uzaysal çalışma belleğinden sorumlu olan nöral ağların planlama, yürütme, hareket kontrolü gibi görevlerde rol alması olduğu varsayılmaktadır [183]. Çocuk ve erişkin popülasyonda yapılan fonksiyonel nörogörüntüleme çalışmaları frontal, parietal, oksipital korteks, serebellum, talamus ve insula gibi pek çok beyin bölgesinin görsel-uzaysal çalışma belleği ile ilişkili olduğunu ortaya koymuştur [184-186]. Çalışmamızda stereotipik hareket bozukluğunda kaba motor beceri performansının daha düşük çıkması, bu hastalarda altta yatan görsel-uzaysal çalışma belleği sorunlarına işaret ediyor olabilir. Gelecekte stereotipik hareket bozukluğu tanılı çocuklarda kaba motor beceri testleri ile nöropsikolojik testleri kombine eden çalışmalar bu ilişkinin aydınlatılmasına yardımcı olacaktır.

5.11. Gelişimsel Koordinasyon Bozukluğu Belirtileri

Çalışmaya dahil edilen toplamda 73 çocuğun ebeveynleri tarafından doldurulan R-GKBB; hareket sırasında kontrol yeteneği, ince motor beceriler/el yazısı ve genel koordinasyonu değerlendirmektedir. Gruplar arası karşılaştırmalara bakıldığında; ölçek total skoru, ince motor/el yazısı puanı ve genel koordinasyon puanı açısından stereotipi, tik ve DEHB grupları sağlıklı kontrollerden anlamlı olarak daha düşük puan almıştır. Hareket sırasında kontrol alt-ölçeğine bakıldığında ise anlamlı tek farkın stereotipik hareket bozukluğu ve sağlıklı kontrol grubu arasında elde edildiği, stereotipi grubunun puanlarının daha düşük olduğu görülmektedir. Çalışmamızdaki her üç nörogelişimsel hastalık grubunda da sağlıklı kontrollere göre düşük motor beceri skorları elde edilmesi, nörogelişimsel bozukluğu olan çocuklarda daha fazla motor disfonksiyon görüldüğünü söyleyen alan yazınla uyumludur [187].

Bulgularımız içinde dikkat çeken nokta, diğer hasta gruplarından farklı olarak stereotipik hareket bozukluğu grubunda hareket sırasında kontrol puanlarının düşük bulunmasıdır. Ayrıca GKB riski sağlıklı çocukların hiçbirinde gözlenmezken, GKB riski taşıyan hasta oranı stereotipi grubunda %20'dir. Stereotipik hareket bozukluğu grubu ile sağlıklı kontroller arasında saptanan bu anlamlı fark, diğer hastalık gruplarında elde edilmemiştir. Bilimsel yazına bakıldığında DCDQ kullanarak yaptıkları çalışmada Mahone ve arkadaşları, kompleks motor stereotipi tanılı 52 çocuğun %14'ünde "muhtemel" GKB, %17'sinde "şüpheli" GKB saptamıştır [19].

GKB riski oranı açısından bulgularımız Mahone ve arkadaşlarının çalışmasıyla paralellik göstermektedir. Bu çalışmadan farklı olarak bizim çalışmamızda R-GKBB alt-ölçek karşılaştırmalarına da yer verilmiştir ve stereotipi grubu sadece sağlıklı çocuklarla değil tik bozukluğu ve DEHB tanılı çocuklarla da karşılaştırılmıştır. Freeman ve arkadaşlarının 2010 yılında yaptıkları çalışmada ise; 42 primer motor stereotipili çocuğun 19'u (%45) GKB açısından pozitif bulunmuştur. Freeman ve arkadaşları bu oranı alan yazındaki diğer çalışmalarda TS için bildirilen oranlarla karşılaştırmıştır. Stereotipik hareket bozukluğunda TS hastalarına göre daha yüksek GKB komorbiditesi saptanmasını, stereotipi ve tiklerin patogeneğinde farklı beyin yollarının rol almış olabileceği şeklinde yorumlamıştır [85]. Bizim çalışmamızda ise bu çalışmadan farklı olarak tik bozukluğu da gruplar arasındadır. Tik bozukluğunun GKB riski açısından sağlıklı çocuklarla fark göstermemesi, stereotipi grubunun ise GKB riski açısından istatistiksel olarak anlamlı farka ulaşması, bu iki hareket bozukluğunun nörogelişimsel süreçte farklı nörobiyolojik mekanizmalarla ilişkili olduğunu gösteriyor olabilir.

5.12. Çalışmanın Güçlü Yanları ve Kısıtlılıkları

Nörobiyolojik olarak farklı mekanizmalara sahip olduğu düşünülen tik bozukluğu ve stereotipik hareket bozukluğunun ayırıcı tanısında rol oynayabilecek motor beceriler ve silik nörolojik bulguların araştırıldığı bu çalışmada, klinik bulguları etkileyebilecek faktörlerin kontrol edilmesi büyük önem taşımaktadır. Motor gelişimin erken gelişimsel süreçlerden fazlaca etkilendiği göz önünde bulundurulduğunda, grupların yaş, cinsiyet, sosyoekonomik düzey, aile yapısı, perinatal faktörler, gelişim basamakları, el, ayak ve göz tercihleri bakımından farklılık göstermemesi çalışmamızın güçlü yanlarından birincisidir.

Motor becerileri etkileyebilecek OSB, OKB, anksiyete bozukluğu, depresyon, psikotik bozukluk gibi psikiyatrik komorbiditelerin, zeka geriliği ve global gelişim geriliğinin, işitme ve görme problemlerinin, nörolojik ve genetik hastalıkların dışlanmış olması bulgularımızı daha güvenilir hale getirmektedir. Tik bozukluğu ve stereotipik hareket bozukluğu tanılı hastalarda DEHB eş tanısı yaygın olarak görüldüğünden, DEHB komorbiditesi dışlama kriteri olarak belirlenememiştir. Bu

sebeple DEHB tanılı hastalar ile ayrı bir grup oluşturulmuş, böylelikle DEHB komorbiditesi ve semptomlarının karıştırıcı etkisi kontrol edilmiştir.

Motor beceriler ve SNB için kullanılan ölçüm araçlarının geçerli ve güvenilir olması, katılımcıların ince ve kaba motor beceriler, denge, koordinasyon, fonksiyonel egzersiz kapasitesi gibi geniş bir kapsamda değerlendirilmesi, çalışmaya dahil edilen çocuklardan hiçbirinin tik ve stereotipi belirtilerine yönelik psikiyatrik tedavi almaması çalışmanın güçlü yanlarıdır.

Araştırma örnekleminin 6-12 yaş aralığındaki çocuklardan oluşması ve bu çocukların semptomların başladığı yaştan itibaren erken evrelerde değerlendirilmiş olmaları çalışmamızın güçlü yanlarından bir diğeridir. Böylelikle nörogelişimsel bozukluklar olan tik bozukluğu ve stereotipik hareket bozukluğu tanılı çocukların, beyindeki adaptif nörobiyolojik mekanizmalar gelişmeden klinik olarak değerlendirilmesi hedeflenmiştir. Bunun yanında Valente ve arkadaşlarının okul öncesi dönemdeki stereotipik hareket bozukluğu tanılı çocuklarla yaptığı çalışmanın sonuçları düşünüldüğünde [20]; bizim araştırmamızda okul çağındaki primer stereotipili çocuklar nörogelişimsel olarak normal popülasyonu yakalamış olabilir. Bu da kesitsel olarak dizayn edilmiş çalışmamızın kısıtlılıklarından birini oluşturmaktadır. Araştırmamızın diğer kısıtlılıkları; klinik örnekleme yapılmış olması, örneklem boyutunun küçük olması ve çalışmaya dahil etme kriterlerinin sonuçların popülasyona genellenebilirliğini azaltması şeklinde sayılabilir.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Çalışmamız tik bozukluğu ve stereotipik hareket bozukluğu tanısı konan 6-12 yaş aralığındaki çocukların hem birbiriyle hem de yaş ve cinsiyet açısından benzer DEHB tanılı çocuklar ve sağlıklı kontrollerle; sosyodemografik ve klinik özellikler, silik nörolojik bulgular, ince ve kaba motor beceriler, denge ve koordinasyon açısından karşılaştırıldığı alan yazındaki ilk çalışma olma özelliği taşımaktadır. Tik bozukluğu ve stereotipik hareket bozukluğunun nörobiyolojik olarak farklı mekanizmalara sahip olduğu hipotezi ile yola çıkılan çalışmamızda, bu iki hareket bozukluğunun ayırıcı tanısında kullanılabilecek klinik belirteçlerin belirlenmesi hedeflenmiştir. Çalışmamız ileriki dönemde tik bozukluğu ve stereotipik hareket bozukluğu ayırıcı tanısında rol oynayabilecek biyolojik faktörlerin araştırılmasının planlandığı kapsamlı projenin ilk aşamasıdır.

Çalışmamızda elde ettiğimiz bulgular incelendiğinde;

1. Yaş, cinsiyet, sosyoekonomik düzey, aile yapısı, anne ve baba yaşları, perinatal faktörler ve gelişim basamakları bakımından gruplar arasında anlamlı fark bulunmamaktadır. Nörobiyolojik faktörlere işaret eden klinik değişkenler psikososyal etmenlerden etkilenebildiğinden, grupların homojen olması amaçlanmıştır. Çalışma gruplarının el, ayak ve göz tercihi ile serebral hakimiyet açısından farklılık göstermemesi, motor fonksiyonları değerlendiren test sonuçlarının ve gruplar arası karşılaştırmaların güvenilirliğini artırmıştır.
2. Tik bozukluğu grubundaki çocukların babalarında motor ve/veya vokal tik öyküsü bulunma oranı anlamlı olarak yüksektir. Bunun yanında stereotipik hareket bozukluğu grubunda istatistiksel olarak anlamlı fark annelerde geçmişte ve/veya halen stereotipi bulunma oranında saptanmıştır. Bu bulgular tik bozukluğunun genetik geçişinde paternal faktörlerin etkisinin daha yüksek olabileceğini, stereotipik hareket bozukluğunun kalıtımında ise maternal faktörlerin öne çıkabileceğini düşündürmektedir.
3. Tik bozukluğu grubundaki çocukların %20'sinde astım tanısı bulunmaktadır. Bu bulgu tik bozukluğu etiyopatogenezinde rol oynayabilecek immünolojik

mekanizmalara işaret etmesi bakımından alan yazınla uyumludur. Stereotipik hareket bozukluğu grubunda ise astım tanısı eşlik etme oranı %25'tir. Primer motor stereotipilerin patogenezinde rol oynayabilecek immünolojik mekanizmalarla ilişkili veriler çoğunlukla hayvan modellerinden elde edilmiştir ve klinik çalışmalarda yeterince ele alınmadığı görülmektedir. Bulgularımız stereotipik hareket bozukluğunda altta yatan immünolojik disfonksiyona işaret ediyor olabilir. Gelecekte stereotipik hareket bozukluğu olgularında nöroinflamasyon belirteçlerini değerlendiren yöntemlerle yapılacak çalışmalar bu alandaki bilgimizi artıracaktır.

4. Stereotipik hareket bozukluğu grubuna enürezis eşlik etme oranı tik bozukluğu grubuna göre anlamlı olarak daha yüksektir. Stereotipi ve tik grupları arasında DEHB eşlik etme oranları açısından fark bulunmamasına rağmen stereotipi grubundaki DEHB indeksi puanlarının daha yüksek olması ve primer enürezis ile DEHB patogenezindeki ortak nörobiyolojik faktörler göz önünde bulundurulduğunda; çıkan sonucun stereotipik hareket bozukluğunda altta yatan mekanizmaların DEHB patogenezindeki mekanizmalara daha yakın olması ile açıklanabileceği düşünülmüştür.
5. Hem stereotipik hareket bozukluğu grubu hem de DEHB grubunda, NDÖ "Karmaşık Motor Hareketlerin Sıralanması" alt-ölçeği ve bu alt-ölçekle ilişkili testlerin bozuk olduğu görülmüştür. Silik nörolojik bulguların nörogelişimsel gecikmenin göstergesi olduğu düşünüldüğünde bulgularımız, stereotipik hareket bozukluğu etiyopatogenezinin DEHB'de düşünüldüğü gibi prefrontal korteks gelişimindeki aksama ile ilişkili olabileceğini düşündürmüştür.
6. İnce motor becerileri değerlendiren Dokuz Delikli Peg Testinde dominant ve nondominant el ile çubukları çıkarma süreleri açısından stereotipik hareket bozukluğu grubu tik, DEHB ve sağlıklı kontrol gruplarından daha kötü performans göstermiştir. Diğer karşılaştırmalarda istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır.

- a. Tik bozukluğu grubunda ince motor becerilerde bozukluk saptanmamıştır. Çalışmamızda zeka geriliği, OSB, OKB, anksiyete bozukluğu, depresyon gibi psikiyatrik komorbiditelerin, kronik tıbbi ve nörolojik hastalıkların, psikiyatrik ilaç kullanımının dışlama kriteri olarak belirlenmesinin ve bunun sonucunda hastalık şiddeti yüksek olan tik bozukluğu olgularının çalışma dışı kalmasının bu sonuçlara sebep olduğu düşünölmüştür.
- b. Tik bozukluğu grubunda hastalık şiddeti arttıkça ince motor beceri performansının da artmaya eğilimli olduğu görölmüştür. Beklenmedik bu durumun tik bozukluğunda kognitif kontrolden sorumlu beyin bölgelerindeki kompensatuar mekanizmalara bağlı olduğu düşünölmüştür. Gelecekte ince motor beceri testleri ve nörogörüntüleme yöntemlerinin birlikte kullanılacağı çalışmalar, bu konudaki bilgimizi artıracaktır.
- c. Tik bozukluğu grubunda DEHB komorbiditesinin bulunmasının ve DEHB belirtilerinin ince motor beceri performansına etkisinin olmadığı görölmüştür.
- d. Stereotipik hareket bozukluğu grubunda ince motor becerilerde bozukluk saptanmıştır. Bu bozukluk ebeveyn bildirimleri ile de paralellik göstermektedir. Stereotipi grubunda görölen ince motor beceri problemlerinin DEHB komorbiditesi ile ilişkili olmadığı sonucuna varılmıştır.
- e. İnce motor beceriler açısından stereotipi grubunda tik grubuna göre anlamlı olarak düşük sonuçlar elde edilmiştir. Frontal, sensorimotor ve premotor korteks işlevlerinden sorumlu bu testlerde farklılık görölməsi, tik bozukluğu ve stereotipik hareket bozukluğu patogenezindeki farklı nörobiyolojik mekanizmalara işaret etmektedir. Gelecekte fonksiyonel görüntüleme yöntemleri ile yapılacak çalışmalar bu iki hareket bozukluğunun ayırıcı tanısına ışık tutacaktır.

7. Statik denge ve bilateral koordinasyon skorları açısından tik bozukluğu grubu ve stereotipik hareket bozukluğu grubunun birbirinden, DEHB tanılı çocuklardan ve sağlıklı kontrollerden fark göstermediği saptanmıştır.
 - a. Tik bozukluğu grubunda postüral denge performansında bozukluk saptanmamıştır. Bunun yanında tik grubundaki çocukların DEHB semptomları ile postüral denge skorları arasında anlamlı ilişki tespit edilmiştir. Bulgularımız tik bozukluğu olgularında prenatal beyin gelişimi sürecinde serebellum gelişimi öncesi süreçlerde aksama olabileceğini düşündürmekte, postüral stabilite problemlerinin eşlik eden DEHB belirtileri ile ilişkili olabileceğine işaret etmektedir.
 - b. Stereotipik hareket bozukluğu grubunda postüral denge performansında bozukluk görülmemiştir. Alan yazında okul öncesi dönemdeki primer motor stereotipili çocuklarda denge bozukluğu tespit etmiş çalışmalar göz önünde bulundurulduğunda, stereotipik hareket bozukluğu olgularının okul çağında aynı yaştaki sağlıklı popülasyonla benzer postüral stabilite profiline ulaştığı yorumu yapılabilir.
8. Fonksiyonel egzersiz kapasitesi ve alt ekstremitte kas kuvvetini değerlendiren testlerde stereotipik hareket bozukluğu grubunda anlamlı olarak performans düşüklüğü tespit edilmiştir ve bu performansın stereotipi şiddeti ile eşlik eden DEHB belirtilerinden bağımsız olduğu görülmüştür. Bilimsel yazında kaba motor beceriler ile yürütücü işlevler arasındaki ilişkiyi ortaya koyan çalışmalardan yola çıkılarak, stereotipik hareket bozukluğunda gördüğümüz bu farklılık altta yatan görsel-uzaysal çalışma belleği sorunlarına işaret ediyor olabilir. Gelecekte stereotipik hareket bozukluğu tanılı çocuklarda kaba motor beceri testleri ile nöropsikolojik testleri kombine eden çalışmalar bu ilişkinin aydınlatılmasına yardımcı olacaktır.
9. Gelişimsel koordinasyon bozukluğu belirtileri değerlendirildiğinde, her üç nörogelişimsel bozukluk grubunda da ince motor beceriler/el yazısı ve genel

koordinasyon alt-ölçeklerinde bozukluk olduğu, farklı bulguların stereotipik hareket bozukluğu grubunda elde edildiği görülmektedir.

- a. Hareket sırasında kontrol alt-ölçeği bakımından sağlıklı kontrol grubundan anlamlı olarak daha kötü sonuç elde eden grup stereotipi grubu olmuştur.
- b. GKB riski taşıyan hasta oranları açısından stereotipik hareket bozukluğu ile sağlıklı kontrol grubu arasında anlamlı fark tespit edilmiş, bu anlamlılık tik bozukluğu grubunda saptanmamıştır.
- c. GKB belirtileri açısından iki hareket bozukluğu arasında görülen bu fark, stereotipi ve tiklerin nörogelişimsel süreçte farklı nörobiyolojik mekanizmalarla ilişkili olduğunu gösteriyor olabilir.

Çalışmamızın sonuçları, stereotipik hareket bozukluğu tanılı okul çağı çocuklarında ince ve kaba motor beceri problemlerinin, karmaşık motor hareketlerin sıralanmasındaki sorunların tik bozukluğu tanılı olgulara göre daha fazla görüldüğünü ve gelişimsel koordinasyon bozukluğu riskinin daha yüksek olduğunu ortaya koymakta; bu iki hareket bozukluğunun patogenezinin farklı nörobiyolojik süreçlerle ilişkili olabileceğine işaret etmektedir. Aynı zamanda araştırmamız hareket bozukluklarında genetik geçiş ve altta yatan immünolojik mekanizmalara dikkat çekmesi, eşlik eden DEHB belirtileri ile motor beceri sorunları arasındaki ilişkiye dair bulgulara sahip olması bakımından alan yazına katkıda bulunmaktadır. Bu çalışmadan elde ettiğimiz klinik veriler, tik bozukluğu ve stereotipik hareket bozukluğunun ayırıcı tanısındaki biyolojik faktörleri araştırmayı amaçlayan kapsamlı projemizin ilk basamağını ve çıkış noktasını oluşturmaktadır.

Çalışmamızın sonuçları değerlendirilirken örneklem boyutunun küçük olması, örneklemin klinik popülasyondan seçilmiş olması, dahil etme kriterlerinin hastalık şiddeti yüksek olan olguları çalışma dışı bırakması gibi kısıtlayıcı faktörler göz önünde bulundurulmalıdır.

Gelecekte daha geniş örnekleme ve farklı hastalık şiddetine sahip homojen gruplarla yapılacak çalışmalar, tik bozukluğu ve stereotipik hareket bozukluğunun ayırıcı tanısıyla ilgili daha genellenebilir sonuçlar elde etmeyi sağlayabilir.

7. KAYNAKLAR

1. American Psychiatric Association, D. and A.P. Association, *Diagnostic and statistical manual of mental disorders: DSM-5*. Vol. 5. 2013: American psychiatric association Washington, DC.
2. Hartmann, A., Y. Worbe, and K.J. Black, *Tourette syndrome research highlights from 2019*. F1000Research, 2020. **9**.
3. Cath, D.C., et al., *European clinical guidelines for Tourette syndrome and other tic disorders. Part I: assessment*. European child & adolescent psychiatry, 2011. **20**(4): p. 155-171.
4. Cohen, S.C., J.F. Leckman, and M.H. Bloch, *Clinical assessment of Tourette syndrome and tic disorders*. Neuroscience & Biobehavioral Reviews, 2013. **37**(6): p. 997-1007.
5. Knight, T., et al., *Prevalence of tic disorders: a systematic review and meta-analysis*. Pediatric neurology, 2012. **47**(2): p. 77-90.
6. Hirschtritt, M.E., et al., *Lifetime prevalence, age of risk, and genetic relationships of comorbid psychiatric disorders in Tourette syndrome*. JAMA Psychiatry, 2015. **72**(4): p. 325-33.
7. Augustine, F. and H.S. Singer, *Merging the Pathophysiology and Pharmacotherapy of Tics*. Tremor and other hyperkinetic movements (New York, N.Y.), 2019. **8**: p. 595-595.
8. Buse, J., et al., *Neuromodulation in Tourette syndrome: dopamine and beyond*. Neurosci Biobehav Rev, 2013. **37**(6): p. 1069-84.
9. Hsu, C.J., L.C. Wong, and W.T. Lee, *Immunological Dysfunction in Tourette Syndrome and Related Disorders*. Int J Mol Sci, 2021. **22**(2).
10. Singer, H.S., *Stereotypic movement disorders*. Handbook of clinical neurology, 2011. **100**: p. 631-639.
11. Singer, H.S., *Motor stereotypies*. Semin Pediatr Neurol, 2009. **16**(2): p. 77-81.
12. Baizabal-Carvallo, J.F. and J. Jankovic, *Beyond tics: movement disorders in patients with Tourette syndrome*. Journal of Neural Transmission, 2021: p. 1-7.
13. Ubhi, M., et al., *Motor stereotypies in adult patients with Tourette syndrome*. Future Neurology, 2020. **15**(2): p. FNL42.
14. Edwards, M.J., A.E. Lang, and K.P. Bhatia, *Stereotypies: a critical appraisal and suggestion of a clinically useful definition*. Mov Disord, 2012. **27**(2): p. 179-85.
15. Mahone, E.M., et al., *Repetitive arm and hand movements (complex motor stereotypies) in children*. J Pediatr, 2004. **145**(3): p. 391-5.
16. Kalsi, N., et al., *Are Motor Skills and Motor Inhibitions Impaired in Tourette Syndrome? A Review*. J Exp Neurosci, 2015. **9**: p. 57-65.
17. Morand-Beaulieu, S., et al., *A review of the neuropsychological dimensions of Tourette syndrome*. Brain sciences, 2017. **7**(8): p. 106.
18. Buse, J., et al., *Fine motor skills and interhemispheric transfer in treatment-naïve male children with Tourette syndrome*. Developmental Medicine & Child Neurology, 2012. **54**(7): p. 629-635.

19. Mahone, E.M., et al., *Neuropsychological function in children with primary complex motor stereotypies*. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 2014. **56**(10): p. 1001-1008.
20. Valente, F., et al., *Developmental Motor Profile in Preschool Children with Primary Stereotypic Movement Disorder*. *BioMed research international*, 2019. **2019**.
21. Singer, H.S., *Motor control, habits, complex motor stereotypies, and Tourette syndrome*. *Annals of the new york academy of sciences*, 2013. **1304**(1): p. 22-31.
22. ÇAK ESEN, H., et al., *Motor proficiency in children with attention deficit hyperactivity disorder: Associations with cognitive skills and symptom severity*. *Turk Psikiyatri Dergisi*, 2018. **29**(2).
23. Shafer, S., et al., *Hard thoughts on neurological soft signs*, in *Developmental Neuropsychiatry*. 1983. p. 133-163.
24. Tupper, D.E., *Neuropsychological screening and soft signs*. 1986.
25. Yule, W. and E. Taylor, *Classification of soft signs*. 1987: Grune & Stratton Orlando, FL.
26. Buchanan, R.W. and D.W. Heinrichs, *The Neurological Evaluation Scale (NES): a structured instrument for the assessment of neurological signs in schizophrenia*. *Psychiatry Res*, 1989. **27**(3): p. 335-50.
27. Cantor-Graae, E., et al., *Are neurological abnormalities in well discordant monozygotic co-twins of schizophrenic subjects the result of perinatal trauma?* *Am J Psychiatry*, 1994. **151**(8): p. 1194-9.
28. Shaffer, D., et al., *Neurological soft signs. Their relationship to psychiatric disorder and intelligence in childhood and adolescence*. *Arch Gen Psychiatry*, 1985. **42**(4): p. 342-51.
29. D'Agati, E., et al., *Scientific Evidence for the Evaluation of Neurological Soft Signs as Atypical Neurodevelopment Markers in Childhood Neuropsychiatric Disorders*. *J Psychiatr Pract*, 2018. **24**(4): p. 230-238.
30. Robertson, M.M., *The Gilles de la Tourette syndrome: the current status*. *Br J Psychiatry*, 1989. **154**: p. 147-69.
31. Semerci, Z.B., *Neurological soft signs and EEG findings in children and adolescents with Gilles de la Tourette syndrome*. *Turk J Pediatr*, 2000. **42**(1): p. 53-5.
32. Toro, P. and J. Schröder, *Neurological Soft Signs in Neuropsychiatric Conditions*. *Frontiers in psychiatry*, 2019. **9**: p. 736.
33. Cohen, D.J. and J.F. Leckman, *Developmental psychopathology and neurobiology of Tourette's syndrome*. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 1994. **33**(1): p. 2-15.
34. Newman, S., *J.-MG Itard's 1825 study: movement and the science of the human mind*. *History of Psychiatry*, 2010. **21**(1): p. 67-78.
35. Lajonchere, C., M. Nortz, and S. Finger, *Gilles de la Tourette and the discovery of Tourette syndrome: includes a translation of his 1884 article*. *Archives of neurology*, 1996. **53**(6): p. 567-574.
36. Kaplan, H.I. and B.J. Sadock, *Tic Disorders*, in *Comprehensive textbook of psychiatry/VI*. 1995, Williams & Wilkins. p. 2325-2336.
37. Arman, A., *Tik Bozuklukları*. *Çocuk ve Ergen Psikiyatri Temel Kitabı*. Çetin FÇ, ed. Ankara, Hekimler Yayın Birliği, 2007: p. 513-23.

38. Association, A.P., *Diagnostic and statistical manual of mental disorders III*. Arlington, VA: American Psychiatric Association, 1980.
39. Association, A.A.P., *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders*. 2000, Text Revised. 4th ed. Washington, DC: APA.
40. Greydanus, D.E. and J. Tullio, *Tourette's disorder in children and adolescents*. Translational pediatrics, 2020. **9**(Suppl 1): p. S94.
41. Scahill, L., M. Specht, and C. Page, *The prevalence of tic disorders and clinical characteristics in children*. Journal of obsessive-compulsive and related disorders, 2014. **3**(4): p. 394-400.
42. Conelea, C.A. and D.W. Woods, *The influence of contextual factors on tic expression in Tourette's syndrome: a review*. Journal of psychosomatic research, 2008. **65**(5): p. 487-496.
43. Leckman, J.F., et al., *Tourette syndrome: the self under siege*. Journal of child neurology, 2006. **21**(8): p. 642-649.
44. Singer, H.S., *Tics and Tourette syndrome*. Continuum: Lifelong Learning in Neurology, 2019. **25**(4): p. 936-958.
45. Swain, J.E., et al., *Tourette syndrome and tic disorders: a decade of progress*. Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry, 2007. **46**(8): p. 947-968.
46. Levy, A.M., P. Paschou, and Z. Tümer, *Candidate Genes and Pathways Associated with Gilles de la Tourette Syndrome—Where Are We?* Genes, 2021. **12**(9): p. 1321.
47. Mathews, C.A., et al., *Association between maternal smoking and increased symptom severity in Tourette's syndrome*. American Journal of Psychiatry, 2006. **163**(6): p. 1066-1073.
48. Alexander, G.M. and B.S. Peterson, *Testing the prenatal hormone hypothesis of tic-related disorders: gender identity and gender role behavior*. Development and psychopathology, 2004. **16**(2): p. 407-420.
49. Findley, D.B., et al., *Development of the Yale Children's Global Stress Index (YCGSI) and its application in children and adolescents with Tourette's syndrome and obsessive-compulsive disorder*. J Am Acad Child Adolesc Psychiatry, 2003. **42**(4): p. 450-7.
50. Motlagh, M.G., et al., *Severe psychosocial stress and heavy cigarette smoking during pregnancy: an examination of the pre- and perinatal risk factors associated with ADHD and Tourette syndrome*. European Child & Adolescent Psychiatry, 2010. **19**(10): p. 755-764.
51. Swedo, S.E., et al., *Pediatric autoimmune neuropsychiatric disorders associated with streptococcal infections: clinical description of the first 50 cases*. American Journal of Psychiatry, 1998. **155**(2): p. 264-271.
52. Leckman, J.F., et al., *Increased serum levels of interleukin-12 and tumor necrosis factor-alpha in Tourette's syndrome*. Biological psychiatry, 2005. **57**(6): p. 667-673.
53. Gabbay, V., et al., *A cytokine study in children and adolescents with Tourette's disorder*. Progress in Neuro-Psychopharmacology and Biological Psychiatry, 2009. **33**(6): p. 967-971.
54. Yeon, S.-m., et al., *A cytokine study of pediatric Tourette's disorder without obsessive compulsive disorder*. Psychiatry research, 2017. **247**: p. 90-96.

55. Bos-Veneman, N.G., et al., *Cytokines and soluble adhesion molecules in children and adolescents with a tic disorder*. Progress in Neuro-Psychopharmacology and Biological Psychiatry, 2010. **34**(8): p. 1390-1395.
56. Matz, J., et al., *Altered monocyte activation markers in Tourette's syndrome: a case-control study*. BMC psychiatry, 2012. **12**(1): p. 1-8.
57. Singer, H.S., *Tourette Syndrome*, in *The Neurochemistry of Tourette Syndrome*. 2013, Oxford University Press.
58. Singer, H.S., et al., *Elevated Intrasynaptic Dopamine Release in Tourette's Syndrome Measured by PET*. American Journal of Psychiatry, 2002. **159**(8): p. 1329-1336.
59. Bohlhalter, S., et al., *Neural correlates of tic generation in Tourette syndrome: an event-related functional MRI study*. Brain, 2006. **129**(Pt 8): p. 2029-37.
60. Berman, B.D., et al., *Neural correlates of blink suppression and the buildup of a natural bodily urge*. Neuroimage, 2012. **59**(2): p. 1441-50.
61. Serrien, D.J., et al., *Motor inhibition in patients with Gilles de la Tourette syndrome: functional activation patterns as revealed by EEG coherence*. Brain, 2005. **128**(Pt 1): p. 116-25.
62. van der Salm, S.M.A., et al., *Distinctive tics suppression network in Gilles de la Tourette syndrome distinguished from suppression of natural urges using multimodal imaging*. Neuroimage Clin, 2018. **20**: p. 783-792.
63. Zapparoli, L., et al., *Voluntary tic suppression and the normalization of motor cortical beta power in Gilles de la Tourette syndrome: an EEG study*. Eur J Neurosci, 2019. **50**(12): p. 3944-3957.
64. Ueda, K., et al., *Correlates and clinical implications of tic suppressibility*. Curr Dev Disord Rep, 2021. **8**(2): p. 112-120.
65. Jankovic, J. and H. Rohaidy, *Motor, behavioral and pharmacologic findings in Tourette's syndrome*. Can J Neurol Sci, 1987. **14**(3 Suppl): p. 541-6.
66. Ghanizadeh, A. and S. Mosallaei, *Psychiatric disorders and behavioral problems in children and adolescents with Tourette syndrome*. Brain Dev, 2009. **31**(1): p. 15-9.
67. Jankovic, J., C. Kwak, and R. Frankoff, *Tourette's syndrome and the law*. J Neuropsychiatry Clin Neurosci, 2006. **18**(1): p. 86-95.
68. Mainka, T., et al., *The spectrum of involuntary vocalizations in humans: A video atlas*. Mov Disord, 2019. **34**(12): p. 1774-1791.
69. Ganos, C., et al., *Paroxysmal Kinesigenic Dyskinesia May Be Misdiagnosed in Co-occurring Gilles de la Tourette Syndrome*. Mov Disord Clin Pract, 2014. **1**(1): p. 84-86.
70. Ganos, C., A. Münchau, and K.P. Bhatia, *The Semiology of Tics, Tourette's, and Their Associations*. Mov Disord Clin Pract, 2014. **1**(3): p. 145-153.
71. Damásio, J., et al., *The clinical syndrome of primary tic disorder associated with dystonia: a large clinical series and a review of the literature*. Mov Disord, 2011. **26**(4): p. 679-84.
72. Szejko, N., et al., *European clinical guidelines for Tourette syndrome and other tic disorders-version 2.0. Part I: assessment*. Eur Child Adolesc Psychiatry, 2022. **31**(3): p. 383-402.

73. Robinson, S. and T. Hedderly, *Novel Psychological Formulation and Treatment of "Tic Attacks" in Tourette Syndrome*. *Front Pediatr*, 2016. **4**: p. 46.
74. Ganos, C., M.J. Edwards, and K. Müller-Vahl, *"I swear it is Tourette's!": On functional coprolalia and other tic-like vocalizations*. *Psychiatry Res*, 2016. **246**: p. 821-826.
75. Martino, D. and T. Hedderly, *Tics and stereotypies: A comparative clinical review*. *Parkinsonism Relat Disord*, 2019. **59**: p. 117-124.
76. Specht, M.W., et al., *Efficacy of parent-delivered behavioral therapy for primary complex motor stereotypies*. *Dev Med Child Neurol*, 2017. **59**(2): p. 168-173.
77. Groth, C., et al., *Predictors of the Clinical Course of Tourette Syndrome: A Longitudinal Study*. *J Child Neurol*, 2019. **34**(14): p. 913-921.
78. Efron, D. and R.C. Dale, *Tics and Tourette syndrome*. *Journal of Paediatrics and Child Health*, 2018. **54**(10): p. 1148-1153.
79. Singer, H.S., *Treatment of tics and tourette syndrome*. *Curr Treat Options Neurol*, 2010. **12**(6): p. 539-61.
80. Singer, H.S., et al., *Movement disorders in childhood*. 2015: Academic press.
81. Fazzi, E., et al., *Stereotyped behaviours in blind children*. *Brain Dev*, 1999. **21**(8): p. 522-8.
82. Barry, S., et al., *Neurodevelopmental movement disorders - an update on childhood motor stereotypies*. *Dev Med Child Neurol*, 2011. **53**(11): p. 979-85.
83. Chebli, S.S., V. Martin, and M.J. Lanovaz, *Prevalence of Stereotypy in Individuals with Developmental Disabilities: a Systematic Review*. *Review Journal of Autism and Developmental Disorders*, 2016. **3**(2): p. 107-118.
84. Ghanizadeh, A., *Clinical approach to motor stereotypies in autistic children*. *Iran J Pediatr*, 2010. **20**(2): p. 149-59.
85. Freeman, R.D., A. Soltanifar, and S. Baer, *Stereotypic movement disorder: easily missed*. *Dev Med Child Neurol*, 2010. **52**(8): p. 733-8.
86. Blackburn, J. and M. Parnes, *Tics, tremors and other movement disorders in childhood*. *Curr Probl Pediatr Adolesc Health Care*, 2021. **51**(3): p. 100983.
87. Robinson, S., et al., *Intense Imagery Movements (IIM): More to motor stereotypies than meets the eye*. *Eur J Paediatr Neurol*, 2016. **20**(1): p. 61-8.
88. Singer, H.S., *Motor control, habits, complex motor stereotypies, and Tourette syndrome*. *Ann N Y Acad Sci*, 2013. **1304**: p. 22-31.
89. Harris, K.M., E.M. Mahone, and H.S. Singer, *Nonautistic motor stereotypies: clinical features and longitudinal follow-up*. *Pediatr Neurol*, 2008. **38**(4): p. 267-72.
90. Kurlan, R., *A clinically useful definition of stereotypies*. *Mov Disord*, 2013. **28**(3): p. 404.
91. Lotia, M., et al., *Leg stereotypy syndrome: phenomenology and prevalence*. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*, 2018. **89**(7): p. 692-695.
92. Yang, M.L., et al., *Masturbation in infancy and early childhood presenting as a movement disorder: 12 cases and a review of the literature*. *Pediatrics*, 2005. **116**(6): p. 1427-32.
93. Goldman, S., et al., *Motor stereotypies in children with autism and other developmental disorders*. *Dev Med Child Neurol*, 2009. **51**(1): p. 30-8.

94. Symons, F.J., et al., *The early development of stereotypy and self-injury: a review of research methods*. J Intellect Disabil Res, 2005. **49**(Pt 2): p. 144-58.
95. Péter, Z., M.E. Oliphant, and T.V. Fernandez, *Motor Stereotypies: A Pathophysiological Review*. Front Neurosci, 2017. **11**: p. 171.
96. Aliane, V., et al., *Key role of striatal cholinergic interneurons in processes leading to arrest of motor stereotypies*. Brain, 2011. **134**(Pt 1): p. 110-8.
97. Harris, A.D., et al., *GABA and Glutamate in Children with Primary Complex Motor Stereotypies: An 1H-MRS Study at 7T*. AJNR Am J Neuroradiol, 2016. **37**(3): p. 552-7.
98. Presti, M.F., et al., *Behavior-related alterations of striatal neurochemistry in a mouse model of stereotyped movement disorder*. Pharmacol Biochem Behav, 2004. **77**(3): p. 501-7.
99. Baizabal-Carvallo, J.F. and J. Jankovic, *Beyond tics: movement disorders in patients with Tourette syndrome*. J Neural Transm (Vienna), 2021. **128**(8): p. 1177-1183.
100. Oakley, C., et al., *Primary complex motor stereotypies in older children and adolescents: clinical features and longitudinal follow-up*. Pediatr Neurol, 2015. **52**(4): p. 398-403.e1.
101. Miller, J.M., et al., *Behavioral therapy for treatment of stereotypic movements in nonautistic children*. J Child Neurol, 2006. **21**(2): p. 119-25.
102. Miguel, C.F., et al., *The effects of response interruption and redirection and sertraline on vocal stereotypy*. J Appl Behav Anal, 2009. **42**(4): p. 883-8.
103. ÖNAL, O., Ç. DEMİR, and M.E. CEYLAN, *Şizofrenili anababaların çocuklarında silik nörolojik bulguların araştırılması: Kontrollü bir çalışma*. Klinik Psikofarmakoloji Bülteni, 2002. **12**(2): p. 78-85.
104. Bombin, I., C. Arango, and R.W. Buchanan, *Significance and meaning of neurological signs in schizophrenia: two decades later*. Schizophr Bull, 2005. **31**(4): p. 962-77.
105. Rathod, B., et al., *Neurological Soft Signs and Brain Abnormalities in Schizophrenia: A Literature Review*. Cureus, 2020. **12**(10): p. e11050.
106. Fernandes, V.R., et al., *Motor Coordination Correlates with Academic Achievement and Cognitive Function in Children*. Front Psychol, 2016. **7**: p. 318.
107. Grissmer, D., et al., *Fine motor skills and early comprehension of the world: two new school readiness indicators*. Dev Psychol, 2010. **46**(5): p. 1008-17.
108. van der Fels, I.M., et al., *The relationship between motor skills and cognitive skills in 4-16 year old typically developing children: A systematic review*. J Sci Med Sport, 2015. **18**(6): p. 697-703.
109. Halperin, J.M. and D.M. Healey, *The influences of environmental enrichment, cognitive enhancement, and physical exercise on brain development: can we alter the developmental trajectory of ADHD?* Neurosci Biobehav Rev, 2011. **35**(3): p. 621-34.
110. Diamond, A., *Close interrelation of motor development and cognitive development and of the cerebellum and prefrontal cortex*. Child Dev, 2000. **71**(1): p. 44-56.
111. Dickstein, D.P., et al., *Neurologic examination abnormalities in children with bipolar disorder or attention-deficit/hyperactivity disorder*. Biol Psychiatry, 2005. **58**(7): p. 517-24.

112. Bloch, M.H., et al., *Fine-motor skill deficits in childhood predict adulthood tic severity and global psychosocial functioning in Tourette's syndrome*. Journal of Child Psychology and Psychiatry, 2006. **47**(6): p. 551-559.
113. Nomura, Y. and M. Segawa, *Neurology of Tourette's syndrome (TS) TS as a developmental dopamine disorder: a hypothesis*. Brain and Development, 2003. **25**: p. S37-S42.
114. Neuner, I., et al., *Fine motor skills in adult Tourette patients are task-dependent*. BMC neurology, 2012. **12**(1): p. 1-8.
115. Kaufman, J. and A.E. Schweder, *The Schedule for Affective Disorders and Schizophrenia for School-Age Children: Present and Lifetime version (K-SADS-PL)*. 2004.
116. Gökler, B., et al., *Okul Çağı Çocukları İçin Duygulanım Bozuklukları ve Şizofreni Görüşme Çizelgesi-Şimdi ve Yaşam Boyu Şekli-Türkçe Uyarlamasının Geçerlik ve Güvenirliği*. Çocuk ve gençlik Ruh sağlığı dergisi, 2004.
117. ÜNAL, F., 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*. Turk Psikiyatri Dergisi, 2019. **30**(1).
118. Leckman, J.F., et al., *The Yale Global Tic Severity Scale: initial testing of a clinician-rated scale of tic severity*. Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry, 1989. **28**(4): p. 566-573.
119. Zaimoğlu, S., A. Rodopman Arman, and O. Sabuncuoğlu. *Yale genel tik ağırlığını derecelendirme ölçeğinin güvenilirlik çalışması*. in *5th National Child and Adolescent Psychiatry Congress, Ankara*. 1995.
120. Kenar, A.N.I. and H. Herken, *Neuropsychologic functions and soft neurologic signs in adult ADHD/Eriskin dikkat eksikligi ve hiperaktivite bozuklugunda silik norolojik belirtiler ve noropsikolojik islev duzeyleri*. Anadolu Psikiyatri Dergisi, 2014. **15**(4): p. 318-328.
121. Bodfish, J.W., et al., *Varieties of repetitive behavior in autism: Comparisons to mental retardation*. Journal of autism and developmental disorders, 2000. **30**(3): p. 237-243.
122. Conners, C.K., et al., *The revised Conners' Parent Rating Scale (CPRS-R): factor structure, reliability, and criterion validity*. Journal of abnormal child psychology, 1998. **26**(4): p. 257-268.
123. Kaner, S., S. Buyukozturk, and E. Iseri, *Conners parent rating scale-revised short: Turkish standardization study/Conners anababa dereceleme olcegi-yenilenmis kisa: Turkiye stardardizasyon calismasi*. Archives of Neuropsychiatry, 2013. **50**(2): p. 100-110.
124. Wilson, B., et al., *The developmental coordination disorder questionnaire 2007 (DCDQ'07)*. Administrative manual for the DCDQ107 with psychometric properties, 2007: p. 267-272.
125. Hua, J., et al., *International clinical practice recommendations on the definition, diagnosis, assessment, intervention, and psychosocial aspects of developmental coordination disorder-Chinese (Mandarin) translation*. Developmental Medicine & Child Neurology, 2019. **61**(3): p. E1-E35.

126. Yildirim, C.K., et al., *Cross-cultural adaptation of the developmental coordination disorder questionnaire in Turkish children*. Perceptual and motor skills, 2019. **126**(1): p. 40-49.
127. Smith, Y.A., E. Hong, and C. Presson, *Normative and validation studies of the Nine-hole Peg Test with children*. Perceptual and motor skills, 2000. **90**(3): p. 823-843.
128. Poole, J.L., et al., *Measuring dexterity in children using the Nine-hole Peg Test*. Journal of Hand Therapy, 2005. **18**(3): p. 348-351.
129. Barabas, A., K. Bretz, and R. Kaske. *Stabilometry of the flamingo balance test*. in *ISBS-Conference Proceedings Archive*. 1996.
130. Reychler, G., et al., *Assessment of validity and reliability of the 1-minute sit-to-stand test to measure the heart rate response to exercise in healthy children*. JAMA pediatrics, 2019. **173**(7): p. 692-693.
131. Combret, Y., et al., *Measurement properties of the one-minute sit-to-stand test in children and adolescents with cystic fibrosis: A multicenter randomized cross-over trial*. PloS one, 2021. **16**(2): p. e0246781.
132. Bruininks, R.H., *Bruininks-oseretsky test of motor proficiency: BOT-2*. 2005: NCS Pearson/AGS Minneapolis, MN:.
133. Köse, B., *Bruininks-Oseretsky motor yeterlik testi 2 kısa formunun Türkçe uyarlaması ve özgül öğrenme güçlüğü olan çocuklarda geçerlilik ve güvenilirliği*. 2018.
134. Cesta, C.E., et al., *Maternal polycystic ovary syndrome and risk of neuropsychiatric disorders in offspring: prenatal androgen exposure or genetic confounding?* Psychological medicine, 2020. **50**(4): p. 616-624.
135. Albin, R.L., *Tourette syndrome: a disorder of the social decision-making network*. Brain, 2018. **141**(2): p. 332-347.
136. Miller, L.L., et al., *Tourette syndrome and chronic tic disorder are associated with lower socio-economic status: findings from the A von L ongitudinal S tudy of P arents and C hildren cohort*. Developmental Medicine & Child Neurology, 2014. **56**(2): p. 157-163.
137. Khalifa, N. and A.L. VON KNORRING, *Tourette syndrome and other tic disorders in a total population of children: clinical assessment and background*. Acta paediatrica, 2005. **94**(11): p. 1608-1614.
138. McMahon, W.M., et al., *Children at familial risk for Tourette's disorder: Child and parent diagnoses*. American Journal of Medical Genetics Part B: Neuropsychiatric Genetics, 2003. **121**(1): p. 105-111.
139. O'Rourke, J.A., et al., *The genetics of Tourette syndrome: a review*. Journal of psychosomatic research, 2009. **67**(6): p. 533-545.
140. Whitaker, A.H., et al., *Psychiatric outcomes in low-birth-weight children at age 6 years: relation to neonatal cranial ultrasound abnormalities*. Arch Gen Psychiatry, 1997. **54**(9): p. 847-56.
141. Pasamanick, B. and A. Kawi, *A study of the association of prenatal and paranatal factors with the development of tics in children: A preliminary investigation*. The Journal of Pediatrics, 1956. **48**(5): p. 596-601.
142. Mathews, C.A., et al., *Association between pre-and perinatal exposures and Tourette syndrome or chronic tic disorder in the ALSPAC cohort*. The British Journal of Psychiatry, 2014. **204**(1): p. 40-45.

143. Toros, F., Ş. Tot, and A. Avcı, *Çocuk ve ergenlerde Tourette Bozukluğu: Sosyodemografik, klinik özellikler ve eştanılar*. Türk Psikiyatri Dergisi, 2002. **13**(3): p. 187-196.
144. Channon, S., P. Pratt, and M.M. Robertson, *Executive function, memory, and learning in Tourette's syndrome*. Neuropsychology, 2003. **17**(2): p. 247-54.
145. Bastiaansen, D., R.F. Ferdinand, and H.M. Koot, *Predictors of Quality of Life in Children and Adolescents with Psychiatric Disorders*. Child Psychiatry Hum Dev, 2020. **51**(1): p. 104-113.
146. Çelik, G., Ö. Soyer, and Ö. Aydın, *Astım Tanı ve Tedavi Rehberi 2020 Güncellemesi*. Türk Toraks Derneği, 2020. **1**(1): p. 187-232.
147. Mataix-Cols, D., *General health and mortality in Tourette syndrome and chronic tic disorder: A mini-review*. Neuroscience and Biobehavioral Reviews, 2020.
148. Ercan-Sencicek, A.G., et al., *L-histidine decarboxylase and Tourette's syndrome*. N Engl J Med, 2010. **362**(20): p. 1901-8.
149. Willsey, A., et al., *Tourette International Collaborative Genetics (TIC Genetics), Tourette Syndrome Association International Consortium for Genetics (TSAICG), et al.(2017) De novo coding variants are strongly associated with Tourette Disorder*. Neuron. **94**(486): p. e9-499.
150. Zalcman, S.S., et al., *Soluble cytokine receptors (sIL-2R α , sIL-2R β) induce subunit-specific behavioral responses and accumulate in the cerebral cortex and basal forebrain*. PLoS One, 2012. **7**(4): p. e36316.
151. Patel, A., et al., *Soluble interleukin-6 receptor induces motor stereotypies and co-localizes with gp130 in regions linked to cortico-striato-thalamo-cortical circuits*. PLoS One, 2012. **7**(7): p. e41623.
152. Dang, J. and Z. Tang, *Pathogenesis and brain functional imaging in nocturnal enuresis: A review*. Experimental Biology and Medicine, 2021. **246**(13): p. 1483-1490.
153. Yu, B., et al., *Assessment of memory/attention impairment in children with primary nocturnal enuresis: a voxel-based morphometry study*. European Journal of Radiology, 2012. **81**(12): p. 4119-4122.
154. Zhang, A., et al., *Functional connectivity of thalamus in children with primary nocturnal enuresis: results from a resting-state fMRI study*. Brain Imaging and Behavior, 2021. **15**(1): p. 355-363.
155. Lei, D., et al., *Altered brain activation during response inhibition in children with primary nocturnal enuresis: an fMRI study*. Hum Brain Mapp, 2012. **33**(12): p. 2913-9.
156. Baeyens, D., et al., *Attention deficit/hyperactivity disorder in children with nocturnal enuresis*. The Journal of urology, 2004. **171**(6 Part 2): p. 2576-2579.
157. Kumar, U., A. Arya, and V. Agarwal, *Neural alterations in ADHD children as indicated by voxel-based cortical thickness and morphometry analysis*. Brain and Development, 2017. **39**(5): p. 403-410.
158. Martins, I., et al., *A longitudinal study of neurological soft signs from late childhood into early adulthood*. Developmental Medicine & Child Neurology, 2008. **50**(8): p. 602-607.

159. Fountoulakis, K.N., et al., *Neurological soft signs significantly differentiate schizophrenia patients from healthy controls*. *Acta neuropsychiatrica*, 2018. **30**(2): p. 97-105.
160. Goswami, U., et al., *Neuropsychological dysfunction, soft neurological signs and social disability in euthymic patients with bipolar disorder*. *The British Journal of Psychiatry*, 2006. **188**(4): p. 366-373.
161. Patankar, V., et al., *Neurological soft signs in children with attention deficit hyperactivity disorder*. *Indian Journal of psychiatry*, 2012. **54**(2): p. 159.
162. Fountoulakis, K.N., et al., *Prevalence and correlates of neurological soft signs in healthy controls without family history of any mental disorder: A neurodevelopmental variation rather than a specific risk factor?* *International Journal of Developmental Neuroscience*, 2018. **68**: p. 59-65.
163. Pitcher, T.M., J.P. Piek, and D.A. Hay, *Fine and gross motor ability in males with ADHD*. *Developmental medicine and child neurology*, 2003. **45**(8): p. 525-535.
164. Mostofsky, S.H., et al., *Smaller prefrontal and premotor volumes in boys with attention-deficit/hyperactivity disorder*. *Biological psychiatry*, 2002. **52**(8): p. 785-794.
165. Pitzianti, M., et al., *Neurological soft signs are associated with attentional dysfunction in children with attention deficit hyperactivity disorder*. *Cognitive neuropsychiatry*, 2016. **21**(6): p. 475-493.
166. Chan, R.C., et al., *Prevalence of neurological soft signs and their neuropsychological correlates in typically developing Chinese children and Chinese children with ADHD*. *Developmental Neuropsychology*, 2010. **35**(6): p. 698-711.
167. Kaneko, M., Y. Yamashita, and K. Iramina, *Quantitative evaluation system of soft neurological signs for children with attention deficit hyperactivity disorder*. *Sensors*, 2016. **16**(1): p. 116.
168. Biswal, B., et al., *Abnormal cerebral activation associated with a motor task in Tourette syndrome*. *AJNR Am J Neuroradiol*, 1998. **19**(8): p. 1509-12.
169. Braun, A.R., et al., *The functional neuroanatomy of Tourette's syndrome: an FDG-PET study. I. Regional changes in cerebral glucose metabolism differentiating patients and controls*. *Neuropsychopharmacology*, 1993. **9**(4): p. 277-91.
170. Jackson, S.R., et al., *Compensatory neural reorganization in Tourette syndrome*. *Current Biology*, 2011. **21**(7): p. 580-585.
171. Shin, M.S., S.J. Chung, and K.E. Hong, *Comparative study of the behavioral and neuropsychologic characteristics of tic disorder with or without attention-deficit hyperactivity disorder (ADHD)*. *J Child Neurol*, 2001. **16**(10): p. 719-26.
172. Sukhodolsky, D.G., et al., *Neuropsychological functioning in children with Tourette syndrome with and without attention-deficit/hyperactivity disorder*. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry*, 2010. **49**(11): p. 1155-64.
173. Kim, S.G., et al., *Functional magnetic resonance imaging of motor cortex: hemispheric asymmetry and handedness*. *Science*, 1993. **261**(5121): p. 615-7.
174. Dijkstra, B.W., et al., *Functional neuroimaging of human postural control: A systematic review with meta-analysis*. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 2020. **115**: p. 351-362.

175. Mahoney, J.R., K. Cotton, and J. Verghese, *Multisensory Integration Predicts Balance and Falls in Older Adults*. J Gerontol A Biol Sci Med Sci, 2019. **74**(9): p. 1429-1435.
176. Kern, J.K., et al., *Shared Brain Connectivity Issues, Symptoms, and Comorbidities in Autism Spectrum Disorder, Attention Deficit/Hyperactivity Disorder, and Tourette Syndrome*. Brain Connect, 2015. **5**(6): p. 321-35.
177. Morris-Rosendahl, D.J. and M.A. Crocq, *Neurodevelopmental disorders-the history and future of a diagnostic concept*^{[P]_{SEP}}. Dialogues Clin Neurosci, 2020. **22**(1): p. 65-72.
178. Zocante, L., et al., *Postural Control in Childhood: Investigating the Neurodevelopmental Gradient Hypothesis*. Int J Environ Res Public Health, 2021. **18**(4).
179. Baglioni, V., et al., *Motor ability and visual-motor integration in children affected by tic disorder*. Prev. Res, 2013. **2**: p. 22-26.
180. Borsani, E., et al., *Correlation between human nervous system development and acquisition of fetal skills: An overview*. Brain and development, 2019. **41**(3): p. 225-233.
181. Shaw, P., et al., *Cortical development in typically developing children with symptoms of hyperactivity and impulsivity: support for a dimensional view of attention deficit hyperactivity disorder*. Am J Psychiatry, 2011. **168**(2): p. 143-51.
182. Clark, J.E. and J.S. Metcalfe, *The mountain of motor development: A metaphor*. Motor development: Research and reviews, 2002. **2**(163-190): p. 183-202.
183. van Der Fels, I.M., et al., *Relations between gross motor skills and executive functions, controlling for the role of information processing and lapses of attention in 8-10 year old children*. PLoS One, 2019. **14**(10): p. e0224219.
184. Nelson, C.A., et al., *Functional neuroanatomy of spatial working memory in children*. Developmental psychology, 2000. **36**(1): p. 109.
185. van Ewijk, H., et al., *Neural correlates of visuospatial working memory in attention-deficit/hyperactivity disorder and healthy controls*. Psychiatry Research: Neuroimaging, 2015. **233**(2): p. 233-242.
186. Kwon, H., A.L. Reiss, and V. Menon, *Neural basis of protracted developmental changes in visuo-spatial working memory*. Proceedings of the National Academy of Sciences, 2002. **99**(20): p. 13336-13341.
187. Colizzi, M., et al., *Investigating Gait, Movement, and Coordination in Children with Neurodevelopmental Disorders: Is There a Role for Motor Abnormalities in Atypical Neurodevelopment?* Brain Sci, 2020. **10**(9).

8. EKLER

EK 1: Sosyodemografik ve Klinik Veri Formu

KATILIMCI NO:

TARİH:

Tik Bozukluğu <input type="checkbox"/>	Stereotipik Hareket Bozukluğu <input type="checkbox"/>
Dikkat Eksikliği ve Hiperaktivite Bozukluğu <input type="checkbox"/>	Sağlıklı Kontrol <input type="checkbox"/>

1. DEMOGRAFİK BİLGİ:

Cinsiyeti:	E <input type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	Doğum tarihi:
Kardeş sayısı:			
Aile yapısı:	Çekirdek:	Anne-baba ayrısı:	
	Geniş:	Anne-baba kaybı:	

	Yaş	Meslek	Okuma-yazma bilmiyor	İlkokul	Ortaokul	Lise	Üniversite	Tıbbi hastalık	Psikiyatrik hastalık
Baba									
Anne									

Ailenin ortalama aylık gelir düzeyi:

2. ÖZGEÇMİŞ:

	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA
Planlı gebelik			
Anne-baba arasında akrabalık			
Gebelik/doğum öncesi sağlık sorunu var mı? (döküntülü/ateşli hastalık, tansiyon/şeker/kalp, röntgen, ameliyat, ilaç, kanama, travma, alkol/madde/sigara)			Varsa ne olduğu:

Doğumda anne yaşı:		Doğum haftası:	
Doğumda baba yaşı:		Doğum ağırlığı:	
Doğum şekli:	NSVY <input type="checkbox"/> C/S <input type="checkbox"/> (nedeni:)		
	Forseps <input type="checkbox"/> Vakum <input type="checkbox"/>		
Doğum sonrasında:		VAR	YOK
	Doğar doğmaz ağlamama		
	Morarma		
	Mekonyum aspirasyonu		
	Sarılık öyküsü (fototerapi aldıysa belirtiniz)		
	Anne sütü alma (aldıysa ne kadar süre aldığını belirtiniz.)		

Gelişim basamakları	Zaman (ay)
Yürüme	
İlk kelime	
Cümle kurma	
Tuvalet eğitimi	

El tercihi	Sağ [] Sol []
------------	-----------------

Okul öyküsü	Açıklama
Anaokulu/kreşe gitti mi?	Evet [] Hayır []
İlkokula başlama yaşı	
Okuma yazmayı biliyor mu?	Evet [] Hayır []
Okuma yazmayı ne zaman öğrendi?	Okul öncesi [] 1. sınıf birinci dönem [] 1. sınıf ikinci dönem [] 1. sınıftan sonra []
Okulda sınıf kaybı oldu mu?	Evet [] Hayır []
Şu an kaçınıcı sınıfta?	
Okul başarısını nasıl tanımlarsınız?	İyi [] Orta [] Kötü []
Hiç özel eğitim aldı mı?	Evet [] Hayır []
Halen özel eğitim alıyor mu?	Evet [] Hayır []

TIBBİ ÖYKÜ	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA
Bilinen bir hastalığı var mı?			
Sürekli kullandığı bir ilaç var mı?			
Hiç hastaneye yattı mı?			
Ameliyat geçirdi mi?			
Nöbet geçirdi mi?			
Travma geçirdi mi?			
Daha önce psikiyatrik başvurusu var mı?			
Daha önce psikiyatrik ilaç kullandı mı?			
Kullandığı ek bir tedavi var mı? (diyet, takviye edici gıda)			

PSİKIYATRİK ÖYKÜ	AÇIKLAMA
Hastalık belirtilerinin fark edilme yaşı (yıl)	
Tanı alma yaşı (yıl)	
Tanı belirtileri	- - -
Gidişatı	
Şimdiki belirtiler	- - -

3.SOYGEÇMİŞ:

	EVET	HAYIR	AÇIKLAMA
Ailede fiziksel-tıbbi hastalığı olan var mı?			Varsa belirtiniz:
Ailede ruhsal hastalığı olan var mı?			Varsa belirtiniz:
Annenin Tik Bozukluğu/ Stereotipik Hareket Bozukluğu var mı?			
Babanın Tik Bozukluğu/ Stereotipik Hareket Bozukluğu var mı?			
Kardeşlerde Tik Bozukluğu/ Stereotipik Hareket Bozukluğu var mı?			

4.OLUMSUZ YAŞAM OLAYLARI:

Aşağıdaki olumsuz yaşam olaylarından herhangi biri çocuğunuzun başına geldi mi?

	EVET	HAYIR
Deprem, sel, fırtına, yangın gibi doğal bir afet		
Ciddi bir kaza veya yaralanma		
Hastaneye yatmayı gerektirecek kadar önemli bir hastalık		
Anne-baba ayrılığı		
Boşanma		
Bir ebeveyninden 1 aydan uzun süre ayrı kalma		
3 aydan uzun süre ebeveynlerden ayrı yaşama		
Aile (anne, baba, kardeşler) veya aile dışındaki kişilerden (örneğin arkadaş, öğretmen, komşu, akraba) birinin “salak” “beceriksiz” “tipsiz” gibi (ya da buna benzer kötü) sıfatlarla seslenmesi, dışlaması		
Aile (anne, baba, kardeşler) veya aile dışındaki kişilerden (örneğin arkadaş, öğretmen, komşu, akraba) birinin vücudunda morartı ya da sıyrık oluşturacak şiddette vurması		
Aynı ev içinde alkol ya da madde kullanan biri ile 1 aydan uzun süre yaşamış olması		
Beslenme-ısınma-giyim gibi temel ihtiyaçların karşılanmasının zora girdiği ailevi bir ekonomik zorluk dönemi		
Çocuğunuzu etkilediğini düşündüğünüz BAŞKA travma (ileri derecede üzücü olay) yaşantısı olması Belirtiniz.....		

EK 2: Yale Genel Tik Ağırılığını Derecelendirme Ölçeği

Hareket Tiklerinin Tanımlanması: Kas hareketlerini içeren tikler, hareket tiki olarak bilinmektedir. Genellikle çocuklukta başlar, şiddetli göz kırpma veya başın hızla yana çevrilmesi gibi ani hareketler halinde görülür. Gün içinde ani ataklar halinde görülebilir ve yorgun ve/veya stresli zamanlarda şiddeti artabilir. Bazı tikler öncesinde tiki yapma ihtiyacını yaratan (Örn: Boğazda karıncalanma, gıdıklanma hissi, kaşınma, gerilme, sıkışma vb.) hisler duyulabilir. Hareket tikleri zaman içinde iyileşip tekrar kötüleşebilir, tamamen yeni tiklerle yer değiştirebilir. Çoğu hareket tiki basit yapıdadır; ani, kısa ve anlamsız hareketlerden oluşmaktadır. Tikler karmaşık yapıda da görülebilir ve amaçlı davranışlar gibi tanımlanabilir, Örn: Yüz ifadesi veya omuz silkme gibi. İnsanlar genelde tiklerini bir nedene bağlamak veya bahane bulmak ihtiyacını hissederler (Örn: "Burnumu saman nezlesinden dolayı çekiyorum").

HAREKET TIKLERİNİ TARAMA LİSTESİ: (Son bir hafta içinde var olan hareket tiklerini tarayınız)

	GEÇEN HAFTA	GEÇMİŞTE
• Göz hareketleri (Göz kırpma, gözü şaşkı yapma, gözlerini ani olarak döndürme, çevirme, çok kısa ve aniden gözlerini dikme)		
• Burun hareketleri (burnunu kıvrırma)		
• Ağız hareketleri (dil çıkarma, dudaklarını yalama, dişlerini sıkma)		
• Yüz buruşturma (grimace)		
• Baş atma (jerk) / baş hareketleri (Başı aniden atma veya çeneyi aniden aşağı/yukarı hareket ettirme)		
• Omuz silkme (Omuzu yukarı veya öne doğru kaldırma/ atma)		
• Kol hareketleri (Kolları aniden kendine çekme veya el hareketleri germe, parmaklarıyla oynama veya tıklatma)		
• Karnını kasma		
• Bacak, ayak ya da (Vurma, sekme, dizini kırma, bileklerini, ayak parmaklarını germe/oynatma/döndürme/hareketleri sallama/ ayağını yere vurma)		
• Diğer (Belirtin) :		

Basit Hareket Tikleri (Hızlı, ani, anlamsız)

Karmaşık hareket tikleri (Daha yavaş, "amaçlı". Anlamalı gibi görünen ani hareketlerdir, istem dışıdır ve o andaki durum veya davranışla bağlantılı değildir. Her zaman aynı şekilde görülür ve birden fazla kas grubunu kapsar. Karmaşık tikler, bir grup hareket halinde de görülebilir, Örn: Yüz buruşturmayla birlikte vücut hareketlerinin görülmesi).

	GEÇEN HAFTA	GEÇMİŞTE
• Göz hareketleri (Şaşırılmış ya da anlamamış gibi bakmak, bir noktaya belirli bir süre gözünü dikmek)		
• Ağız hareketleri (gülümseme)		
• Yüz hareketleri ya da ifadeleri, (Burun deliklerini açıp kapatma, yüzüne komik bir ifade verme)		
• Baş jestleri ya da hareketleri (Başı bir yöne atma, yatırma "saçlarını geriye atarcasına")		
• Omuz hareketleri (Omuz silkme)		
• Kol hareketleri (saçını eliyle düzeltme, eşyalara veya insanlara dokunma)		
• El hareketleri (sayı sayma, toplama hareketlerini yapma)		
• Bacak, ayak ya da ayak parmakları hareketleri (Bir ileri iki geri gitme adımlama, çömelme, dizlerini çekme)		
• Yazı tikleri (Harf veya kelimelerin üzerinden geçme, yazı yazarken kalemi aniden kaldırma)		
• Distonik, garip duruşlar (Açıklayın):		
• Bükülme veya olduğu yerde dönme hareketleri (Yönünü belirtin):		
• Bedeninde dönme veya bükülme (Eğilme hareketi)		
• Bloklar (Davranış ya da hareketlerde ani duraklamalar)		
• Tikle bağlantılı (dokunma, vurma, kendine kompulsif davranışlar çeki düzen verme, düzenleme)		
• Koprapaksi (Kaba ve müstehcen hareketler)		
• Kendine ezim davranışları		

Tik atakları, süre(si) _____ saniye

Disinhibe davranışlar (tanımlayınız)*

Ses Tiklerinin Tanımlanması: Sese tikleri çıkarılan sesleri ve konuşmayı içermektedir. Genellikle Çocuklukta başlar, motor tikleri takip ederler, ilk tik belirtisi olarak da görülebilirler. Örn: Boğaz temizleme, burun çekme gibi gün içinde ani ataklar halinde görülebilir ve yorgun ve/ veya stresli zamanlarda şiddeti artabilir. Ban tikler öncesinde, tiki yapma ihtiyacını yaratan (Örn: Boğazda karıncalanma, gıdıklanma hissi, kaşınma vb.) hisler duyulabilir. Ses tikleri zaman içinde iyileşip tekrar kötüleşebilir, tamamen yeni tiklerle yer değiştirebilir. çoğu ses tiki basit yapıdadır; ani, hızlı ve anlamsız sesler halindedir. Karmaşık ses tikleri küfür etme, diğerlerinin söylediklerini tekrarlama şeklinde görülebilir, insanlar genelde tiklerini bir nedene bağlamak veya bahane bulmak ihtiyacını hissederler (Örn: "Boğazımı, gıcaktan dolayı temizleme ihtiyacı duyuyorum").

SES TIKLERİNİ TARAMA LİSTESİ: (Son bir hafta içinde var olan ses tiklerini tarayınız)

Basit ses tikleri (Ani, "anlamsız" sesler):

- Sesler, gürültüler (Yuvarlak içine al: öksürme, boğaz temizleme, burun çekme, ısıklık çalma, hayvan veya kuş sesleri)
- Diğer (Belirtin) :

GEÇEN HAFTA	GEÇMİŞTE

Karmaşık ses tikleri (İstem dışı, tekrarlayıcı, anlamlı içeriği olmayan sözcükler, ifadeler. Kısa bir süre istemli olarak bastırılabilir.):

- Heceler (Belirtin):
- Sözcükler (Belirtin):
- Koprolali (Kaba veya müstehcen sözler, ifadeler, belirtin):
- Ekolali (Diğerlerinin çıkardığı sesleri veya sözleri tekrarlama)
- Palilali (Kendi söylediklerini tekrarlama)
- Bloklar
- Konuşma gariplikleri (tanımlayın)

GEÇEN HAFTA	GEÇMİŞTE

Disinhibe konuşma (tanımlayın)*

*Tik davranışlarını derecelendirmede, disinhibisyonları katmayın.

ENGELLEME:**0 Yok**

1 En az Tikler ortaya çıktığında; davranış ya da konuşma akışını engellemezler.

2 Hafif Tikler ortaya çıktığında; davranış ya da konuşma akışını nadiren engellerler.

3 Orta Tikler ortaya çıktığında; davranış ya da konuşma akışını sıklıkla engellerler.

4 Belirgin Tikler ortaya çıktığında; davranış ya da konuşma akışını sıklıkla engellerler, amaçlı eylemi veya iletişimi ara sıra bozarlar.

5 Ağır Tikler ortaya çıktığında; amaçlı eylemi veya iletişimi sıklıkla bozarlar.

HAREKET	SES

BOZULMA:**0-10 Yok**

10-20 En az Tikler, kendilik saygısı, aile yaşamı, toplumsal kabul, iş ya da okuldaki işlevlerde belli belirsiz zorluklar getirmektedir. (Tikler nedeniyle geleceğe yönelik kaygılar, ailedeki gerginliğin dönem dönem hafifçe artması, çevrenin tiklere yönelik, moral bozucu tarzda zaman zaman dikkat çekmeleri ve yorumları)

20-30 Hafif Tikler, kendilik saygısı, aile yaşamı, toplumsal kabul, iş ya da okuldaki işlevlerde ciddi olmayan zorluklar getirmektedir.

30-40 Orta Tikler, kendilik saygısı, aile yaşamı, toplumsal kabul, iş ya da okuldaki işlevlerde bazı belirgin zorluklar getirmektedir. (Disfori atakları, dönemseller zorlanmalar, ailede sarsıntı, sıklıkla akranları arasında alay konusu olma, ara sıra toplumdaki kaçma, dönem dönem okul ya da iş performansında aksamalar.)

40-50 Belirgin Tikler, kendilik saygısı, aile yaşamı, toplumsal kabul, iş ya da okuldaki işlevlerde ciddi zorluklar getirmektedir.

50- Ağır Tikler, kendilik saygısı, aile yaşamı, toplumsal kabul, iş ya da okuldaki işlevlerde çok ciddi zorluklar getirmektedir. (Özkıyım düşüncelerinin eşlik ettiği ağır depresyon, ailenin parçalanması (ayrılma/boşanma), taşınma, toplumsal bağların kopması, toplumun damgası ve toplumdaki kaçma nedeniyle yaşamın aşırı kısıtlanması, okuldan ayrılma veya işini kaybetme)

GENEL

PUANLAMA:

Hareket tiklerinin toplam puanı:	
Ses tiklerinin toplam puanı:	
Genel bozulma puanı:	
Toplam puan:	

EK 3: Nörolojik Değerlendirme Ölçeği**NES****(NEUROLOGICAL EVALUATION SCALE; NÖROLOJİK DEĞERLENDİRME ÖLÇEĞİ)****KATILIMCI NO:****TARİH:****Cinsiyet:** Kız [] Erkek []**Doğum tarihi:****1.Burun Topuk Yürüyüşü (tandem walk)**

Yönerge: Hasta düz bir çizgi üzerinde topuğunu ayak ucuna değdirerek 12 adım atar.

Değerlendirme:

- 0. İlk adım tamamlandıktan sonra hiç yanlış adım yoktur
- 1. İlk adım tamamlandıktan sonra bir ya da iki yanlış adım
- 2. 3 ya da daha fazla yanlış adım, düşme ya da sendeleme

2.Romberg Testi

Yönerge: Hasta elleri ve kolları yere paralel, parmakları gerili, ayakları bitişik, gözleri kapalı ayakta durur. Hasta bu pozisyonda 15 saniye kalmalıdır.

Değerlendirme:

- 0. Nispeten stabil, minimal sallanma
- 1. Belirgin sallanma
- 2. Hasta dengesini sağlamak için adım atar ya da düşer

3.Kol ve Ellerdeki Hareketler (sağ ve sol)

Yönerge: Romberg testindeki gibi

Değerlendirme:

- 0. Parmaklar eller ya da kollarda hareket yok
- 1. Sadece parmaklarda düzensiz hareketler
- 2. Elleri veya kolları da kapsayan düzensiz hareket

4.Tremor (sol ve sağ)

Yönerge: Romberg testindeki gibi

Değerlendirme:

- 0. Tremor yok
- 1. İlımlı ince tremor
- 2. Belirgin ince veya kaba tremor

5.Serebral hakimiyet (Taraf seçimi)

Yönerge: bana bunu nasıl yaptığını göster.

a. El tercihi:

Yönerge	Sağ	Sol	Karma
Yazı yaz			
Elinle topa vur			
Topa raketle vur			
Makasla kes			
İğneye iplik geçir			
Kibriti yak			
Süpürge ile süpür			
Kürek ile at			
Kartları dağıt			
Dişlerini fırçala			
Kavanozun kapağını aç			

b. Ayak tercihi

Yönerge: Topa vur

Değerlendirme: R- Sağ ayakla topa vurur

L- Sol ayakla topa vurur

c. Göz tercihi

Yönerge: Kağıttaki delikten birlikte bak

Değerlendirme: R: Sağ gözünü kapatır ve sol gözü ile delikten bakar

L: Dol gözünü kapatır ve sağ gözü ile delikten bakar

Değerlendirme: R: Sağ el ile yazar ve sağ el ile en az yedi başka etkinlik yapar

M: Sağ/sol el ile yazıyor ancak sağ/sol el ile yediden az etkinlik yapıyor

L: Sol el ile yazıyor ve solda en az yedi diğer etkinlik gerçekleştiriyor.

6.İşitsel Görsel Bütünleştirme

Yönerge: Hastadan vuru seslerinden birisini 5-7 inçlik indeks kartın üzerindeki üç farklı noktalama işaretlerinden birisiyle karşılaştırması istenir. Hastanın yönergeyi anladığından emin olmak için 3 kez tekrarlanır.

Değerlendirme: 0. Hata yok. 1. Tek hata. 2. İki veya daha fazla hata

7.Stereognosis (sol ve sağ)

Yönerge: Hastadan gözleri kapalıyken eline konan bir nesneyi (para, anahtar ve kalem) tanıması. Hastaya eline konan cisim hissetmesi söylenir ve bunun için gerekli zaman bırakılır. Hasta nesnenin ismini hatırlayamazsa hastadan bu nesnenin ne için kullanıldığını söylemesi istenir. Hastadan önceden değerlendirilmiş olan baskın elini, eğer belirgin bir el baskınlığı yoksa yazı yazdığı elini kullanması istenir. Yönerge ikinci denemenin başında tekrarlanır.

Değerlendirme: 0. Hata yok. 1. Tek hata 2. Tek hatadan fazla

8.Grafestezi (sol ve sağ)

Yönerge: Hastadan gözleri kapalıyken işaret parmağının ucuna yazılan sayıyı ayırt etmesi istenir. Ellerin sırası stereognosisteki gibi saptanmalıdır.

Değerlendirme: 0. Hata yok. 1. Tek hata. 2. Tek hatadan fazla

9.Yumruk-Halka Testi (sol ve sağ)

Yönerge: Hastadan bir elini yumruk yapması, diğer elinin başparmağı ve işaret parmağının uçları dokunurken kalan üç parmak serbest pozisyonda kalacak şekilde ellerini masanın üzerine koyması istenir. Dik oturur pozisyonda el pozisyonlarını sırayla değiştirmesi ve her bir elpozisyonu değişiklik setini 15 kez tekrarlaması istenir.

Eğer hasta hareketleri istenildiği gibi doğru veya uygun bir şekilde yapamazsa, durdurulmalı, yönerge yeniden anlatılıp, teste tekrar başlanmalıdır.

Değerlendirme:

0. İlk tekrardan sonra belirgin bir hareket bozulması yok. Hatalar yüzük pozisyonunda parmakların biraz havada kalmasıyla sınırlıdır ve pozisyon değişimlerinde 2'den fazla tereddütyoktur ve bir kereden daha fazla işaret parmağıyla yüzük parmağını karıştırma yoktur.
1. İlk tekrardan sonra belirgin bir bozulma veya harekette tam olarak bir durma yoktur, parmak değiştirmede 2'den fazla tereddüt, hareketi düzgün olarak başlatıp sürdürmede zorluk, 3-4 kezparmak karıştırma veya tüm harekette 3 kez ancak 4 kezden fazla olmayan karıştırma vardır.
2. Harekette belirgin bir bozukluk veya tam durma veya 4'den fazla parmak karıştırma vardır.

10. Yumruk-Tenar-El Ayası Testi (sol ve sağ)

Yönerge: Hastaya düzgün ve ritmik bir şekilde sürekli masaya yumruğunun kenarı, tenar ve elinin ayasıyla dokunması söylenir. Hastanın her el pozisyonunun değişiminde masanın yüzeyiyle teması kesilmelidir. Ancak kol tam fleksiyon haline gelmemelidir. Hasta bu pozisyon değişimini 15 kez tekrar etmelidir.

Değerlendirme:

0. İlk tekrardan sonra harekette büyük bir bozulma yoktur. Hatalar bir pozisyondan diğerine geçişte iki kere tereddüt etmeden daha fazla değildir ve el pozisyonunda birden fazla yanlış yoktur.
1. İlk tekrardan sonra harekette bozukluk yoktur ya da hareket tamamen durmaz, bir pozisyondan diğerine geçişte tereddüt iki kezden fazladır. Düzgün ve seri hareket geliştirmede ve sürdürmede zorluk vardır. 3-4 pozisyon karıştırılır ya da toplam 3 ya da 4 hata vardır.
2. Harekette belirgin bir bozulma ya da hareketin tamamen durması ya da 4'ten fazla tereddüt veya pozisyon karıştırma.

11. Ozeretski Testi

Yönerge: Hasta her iki elini de masaya koyar, bir elin ayası aşağıya dönüktür ve diğeri yumruk biçimindedir, hastaya düzgün ve sert biçimde aynı anda ellerinin pozisyonunu değiştirmesi söylenir. Hastadan bu hareketi 15 kere tekrar etmesi istenir.

Değerlendirme:

0. İlk tekrardan sonra harekette bozukluk yoktur. Hatalar bir pozisyondan diğerine geçişte ikikere tereddüt etmeden daha fazla değildir ve el pozisyonunda fazla hata yoktur.
1. İlk tekrardan sonra harekette büyük bir bozulma yoktur. Hareket tamamen durmaz, bir pozisyondan diğerine geçişte tereddüt ikiden fazladır. Düzgün ve seri hareket geliştirmede ve sürdürmede zorluk vardır. 3-4 pozisyon karıştırılır ya da toplam 3 ya da 4 hata vardır.
2. Harekette belirgin bir bozulma ya da hareketin tamamen durması ya da 4'ten fazla tereddüt veya pozisyon karıştırma.

12. Bellek (5 dk.)

Yönerge: Hastaya 4 sözcük söylenir ve hepsi söylendikten hemen sonra bunları tekrar etmesisöylenir. Eğer hasta tam olarak 4 sözcüğü hatırlayamazsa yeniden söylenir. Eğer hasta sözcüklerin 3 kez tekrarlanmasından sonra da sözcükleri tekrarlayamıyorsa test sonlandırılır ve hastaya maddenin her iki adımında da 2 skoru verilir. Eğer hasta başlangıçta ya da sözcükleriki kere hatırlatıldıktan sonra 4 sözcüğü de tekrar edebiliyorsa sözcükleri unutmaması istenir ve görüşme süresince 2 kez daha bunları tekrar edeceği söylenir.

Hastadan 5 ve 10 dakika sonra bu sözcükleri tekrarlaması istenir.

Değerlendirme:

0. Hasta tüm sözcükleri hatırlıyor.
1. Hasta 3 sözcük hatırlıyor
2. Hasta 3 sözcükten daha azını hatırlıyor.

12. Bellek (10 dk.)

Yönerge: Aynı yönergede bu sözcükleri 10 dakika sonra bu sözcükleri tekrarlaması istenir.

Değerlendirme:

- 0 Hasta tüm sözcükleri hatırlıyor.
1. Hasta 3 sözcüğü hatırlıyor.
2. Hasta 3 sözcükten daha azını hatırlıyor.

13. Ritim vuruş testi (A)

Yönerge: Hastaya gözleri kapalıyken işittiği vuruş seslerini tam olarak yapması söylenir. Hastavuruşları yinelenirken gözlerini açabilir.

Değerlendirme:

0.Hata yok 1.Tek hata 2. Tek hatadan fazla

13. Ritim Vuruş Testi (B)

Yönerge: Hastaya belirtilen bir vuruş sesini yapması söylenir.Değerlendirme:

0.Hata yok 1.Tek hata 2.Tek hatadan fazla

14. Hızlı Değişen Hareketler (Ardışık Sıra Hareketler) (sol ve sağ)

Yönerge: Hastaya avucu aşağı bakacak biçimde ellerini bacaklarına koyması söylenir. Hastabaskın eliyle başlayarak avucuyla ve ardından elinin arkasıyla değişmeli bir tarzda bacağına vurur. Baskınlığın değerlendirilmesi yukarıdaki gibidir (madde 9'a bakınız).

Değerlendirme:

0. Harekette belirgin bir bozulma, el değiştirmede tereddüt ya da yanlış yoktur.
1. Harekette belirgin bir bozulma yoktur ve el değiştirmede bir iki tereddüt ya da yanlışlık vardır.
2. Harekette belirgin bir bozulma veya el değiştirmede daha fazla tereddüt ya da yanlışlık vardır.

15. Parmak-Baş parmak Opozisyonu (sol ve sağ)

Yönerge: Hastaya avuçları yukarıya bakacak biçimde parmaklarını tam olarak açarak her iki elini bacağına koyması söylenir. Hasta baskın olan eliyle teste başlar ve parmaklarının ucuyla baş parmağının ucuna dokunur. 10 kez yinelemek suretiyle işaret parmağından serçe parmağına doğru en son işaret parmağına dönülerek test tamamlanır.

Değerlendirme:

0. Harekette belirgin bir bozukluk ve bir kezden fazla yanlış yoktur.
1. Harekette belirgin bir bozukluk yoktur ve 2 ya da 3 hata.
2. Harekette belirgin bir bozukluk veya 4 ya da daha fazla hata.

16.Ayna Hareketleri

Yönerge: Parmak-baş parmak opozisyonu yapmayan diğer elde paralel hareket olup olmadığı gözlenir.

Değerlendirme:

0. Parmakların gözlemlenebilir hareketi yok
1. Parmakların küçük, tutarsız veya tekrarlayan hareketleri
2. Tutarlı, parmakların kendine göre hareketleri

17.Söndürme (yüz-el testi)

Yönerge: Hasta avuçları aşağıda olmak üzere elleri dizlerinde ve gözleri kapalı oturtulur. Yanağına, eline ya da her ikisine birden dokunulacağı söylenir ve nereye dokunulduğunu söylemesi istenir. Hasta sadece tek bir dokunmayı hissederse dokunuşu nerede hissettiği sorulur. Eş zamanlı dokunuşlar şu biçimde yapılır, sağ yanak-sol el, sol yanak-sağ el, sol yanak- sol el, her iki el e her iki yanak.

Değerlendirme: 0. Hata yok 1. Tek hata 2. Tek hatadan fazla

18.Sağ Sol Karıştırma

Yönerge: Hastaya sol elini, sağ ayağını göstermesi, sağ elini sol omzuna koyması, sol elini sağkulağına götürmesi, görüşmecinin sol dizini, sağ dirseğini göstermesi, görüşmecinin kolları kavuşurken görüşmecinin sol elini kendi sağ eliyle göstermesi ve görüşmecinin kollarıkavuşurken görüşmecinin sağ elini kendi sol eliyle göstermesi söylenir.

Değerlendirme: 0. Hata yok 1. Tek hata 2. Tek hatadan fazla

19. Sinkinezi (sağ ve sol)

Yönerge: Hastaya horizontal bakışın iki uç yanı arasında hareket eden bir kalemin ucunu izlemesi istenir. Eğer hasta başını oynatırsa başını tutması ve kalemin ucunu yalnız gözleriyle izlemesi söylenir.

Değerlendirme:

0. Baş hareketi yok.
1. İlk dönemde baş hareketlidir ancak başını sabit tutması söylendikten sonra hareket olmaz
2. Başını sabit tutması söylendikten sonra da başı oynar

20. Konverjans (sol ve sağ)

Yönerge: Hastaya kalemin ucu buruna doğru ilerlerken onu izlemesi öğretilir

Değerlendirme:

0. Her iki göz nesneye uyum sağlar
1. Tek veya her iki göz tam olarak uyum sağlayamaz ancak mesafenin yarısından fazlasına kadar kalemi izleyebilir
2. Tek ya da her iki gözü birden kalemi yarı mesafeden daha fazla uyum sağlamada yetersiz

21. Bakışı Sabit Tutma Güçlüğü (sol ve sağ)

Yönerge: Hastaya sağ ve sol görsel alanlarına horizontal planda 45 derece açıldaki bir kalemin ucuna bakması ve bakışlarını 30 saniyeden fazla odaklaması söylenir.

Değerlendirme:

0. Odaklamada sapma yok.
1. 20 sn'den sonra odaklamada sapma var
2. 20 sn'den önce odaklamada sapma var

22. Parmak-Burun Testi (sol ve sağ)

Yönerge: Hastaya gözlerini kapaması ve burnunun ucuna işaret parmağının ucuyla dokunması söylenir.

Değerlendirme:

0. İntensiyonel tremor ya da burnunu tutturamama yok
1. İlmli intensiyonel tremor veya burnunu tutturamama
2. Belirgin intensiyonel tremor veya burnunu tutturamama

23. Glabellar Refleks

Yönerge: Hastaya odanın karşı duvarında bir noktaya gözlerini dikmesi söylenir. Hastaya görüş alanına girmeden yukarisından yaklaşılır ve görüşmecici işaret parmağıyla glabellar bölgeye 10kez vurur.

Değerlendirme:

0. Üç ya da daha az göz kırpma
1. Dört ya da beş tam göz kırpma veya altı kısmi göz kırpmadan fazla.
2. Altı ya da daha fazla göz kırpma.

24. Snout (burun) Refleksi

Yönerge: Hastaya gevşemesi söylenir ve görüşmecici hastanın filtrumuna parmağıyla basınç

uygular.

Değerlendirme:

0. Orbikularis orisde kontraksiyon yok
2. Orbikularis orisde herhangi bir kontraksiyon.

25. Yakalama Refleksi (sol ve sağ)

Yönerge: Hastaya yakalama hareketi yapmaması söylenir ve görüşmeci hastanın işaret parmağıyla baş parmağı arasında bölgeye vurur. Bu hareketi bir saniye aralarla yinelenirken hastaya “ımdat” sözcüğü geriden harf harf söylenir.

Değerlendirme:

0. Hastanın parmaklarında fleksiyon yok.
1. İlk dönemde hastanın parmaklarında ılımlı fleksiyon veya ikinci dönemde herhangi bir fleksiyon
2. İlk dönemde hastanın parmaklarında belirgin fleksiyon.

26. Emme Refleksi

Yönerge: Görüşmeci işaret parmağının eklem yerini ya da dil basacağını hastanın dudakları arasına koyar.

Değerlendirme:

0.Hareket yok. 2.Hastanın dudakları arasında herhangi bir emme hareketi.

EK 4: Tekrarlayıcı Davranışlar Ölçeği-Revize-Türkçe Versiyonu**KATILIMCI NO:****TARİH:****Cinsiyet:** Kız [] Erkek []**Doğum tarihi:****Yönerge:**

Lütfen aşağıda listelenen her bir maddeyi okuyarak ölçeği doldurduğunuz. Kişinin problem davranışları ne kadar sergilediğini en iyi şekilde betimleyen ifadeye ilişkin rakamı işaretleyiniz. Lütfen tüm maddeler için değerlendirme yapınız. Puanlamalarınızı son bir ay içerisinde bireye ilişkin gözlemlerinize ve bireyle etkileşimlerinize dayalı olarak gerçekleştiriniz. Her bir maddeyi puanlamak için aşağıdaki kutuda verilen tanımları kullanınız.

0= davranış yok, ortaya çıkmamaktadır.

1= davranış ortaya çıkmaktadır ve hafif düzeyde sorun oluşturmaktadır.

2= davranış ortaya çıkmaktadır ve orta düzeyde sorun oluşturmaktadır.

3= davranış ortaya çıkmaktadır ve ağır düzeyde sorun oluşturmaktadır.

Her bir madde için puanlama yaparken şunları göz önünde bulundurunuz: (a) davranış ne sıklıkta ortaya çıkıyor (ör., haftada bir mi, saatte bir mi), (b) davranışı durdurmak ne kadar zor (ör., çok kolay yeniden yönlendirilebiliyor mu, yoksa durdurulduğunda sinirleniyor mu) ve (c) davranış devam eden etkinlikleri ne kadar kesintiye uğrattıyor (ör., görmezden gelinmesi kolay mı, yoksa tamamen etkinliği bozuyor mu).

I. Stereotipik Davranış Alt Ölçeği**(TANIM: benzer şekilde tekrarlanan amacı olmayan hareketler veya eylemler)**

		Yok	Hafif Düzye	Orta Düzye	Ağır Düzye
1	TÜM VÜCUT (Tüm vücuduyla öne arkaya sallama, tüm vücuduyla sağa sola sallanma)	0	1	2	3
2	BAŞ (Başını sağa sola döndürme; başını öne arkaya sallama (evet-hayır gibi); başını çevirme)	0	1	2	3
3	EL / PARMAK (Ellerini sallama, Parmaklarını şıklatma veya kıvrırma; ellerini çırpma; elini veya kolunu sallama veya silkeleme)	0	1	2	3
4	HAREKET (Daire çizerek dönme; kendi etrafında dönme; zıplama; hoplama)	0	1	2	3
5	NESNE KULLANIMI (Nesneleri çevirme veya döndürme; nesnelere elinde çevirme veya nesneyi vurma veya fırlatma; nesnenin elinden düşmesine izin verme)	0	1	2	3
6	DUYUSAL (Gözlerini kapatma; ellerine veya nesnelere yakından bakma veya gözünü dikme; kulaklarını kapatma; nesnelere koklama veya nesnelere kokusunu içine çekme; yüzeyleri ovalama)	0	1	2	3

II. Kendine Zarar Verme Davranışları Alt Ölçeği

(TANIM: benzer şekilde tekrarlanan; vücutta kırmızılık/morarma, zedelenme veya diğer türlü yaralanmaya neden olma ihtimali olan hareketler veya eylemler)

		Yok	Hafif Düzey	Orta Düzey	Ağır Düzey
7	KENDİNE VURMA (Başına, yüzüne veya vücudunun diğer bir parçasına vurma ya da tokat atma)	0	1	2	3
8	KENDİSİNİ BİR YERE VEYA NESNEYE VURMA (Başını veya vücudunun bir bölümünü masaya, yere veya diğer bir yüzeye vurma ya da çarpma)	0	1	2	3
9	KENDİNE BİR NESNEYLE VURMA (Başına veya vücudunun diğer bir bölümüne nesne ile vurma ya da çarpma)	0	1	2	3
10	KENDİNİ ISIRMA (Elini, bileğini, kolunu, dudaklarını veya dilini ısırma)	0	1	2	3
11	ÇEKME (Saçını veya derisini çekme)	0	1	2	3
12	KENDİSİNİ OVALAMA, TIRNAKLAMA YA DA KAŞIMA (Kollarında, bacağında, yüzünde veya gövdesinde belli noktaları ovalama, tırnaklama ya da kaşıma)	0	1	2	3
13	PARMAĞINI VEYA NESNEYİ SOKMA (Gözüne parmak sokma, kulağına parmak sokma ya da gözüne veya kulağına bir nesne sokma)	0	1	2	3
14	DERİSİNİ YOLMA (Yüzündeki, ellerindeki, kollarındaki, bacaklarındaki veya gövdesindeki deriyi yolma)	0	1	2	3

III. Kompulsif (Zorlantılı) Davranışlar Alt Ölçeği

(TANIM: bir kurala göre sergilenen veya tekrar edilen davranış, “belli bir sıraya” göre yapılan şeyleri de içerebilir)

		Yok	Hafif Düzey	Orta Düzey	Ağır Düzey
15	DÜZENLEME / SIRALAMA (Belirli nesnelere belirli bir örüntüye göre düzenleme / yerleştirme; nesnelere düz veya simetrik olmasına gereksinim duyma)	0	1	2	3
16	TAMAMLAMA / BÜTÜNLÜK (Kapıların kapalı veya açık olmasına gereksinim duyma; bütün nesnelere bir kap ya da alanın dışına çıkarma)	0	1	2	3
17	YIKAMA / TEMİZLEME (Vücudun belirli bölümlerini aşırı şekilde temizleme; kıyafetlerdeki pamukları veya dökülmüş iplikleri toplama)	0	1	2	3
18	KONTROL ETME (Kapıları, pencereleri, dolapları, elektronik aletleri, saatleri, kilitleri, vb. tekrarlı şekilde kontrol etme)	0	1	2	3
19	SAYMA (Nesnelere sayma; belirli bir sayıya kadar veya belirli bir şekilde sayma)	0	1	2	3
20	SAKLAMA / BİRİKTİRME (Belirli nesnelere toplama, biriktirme ya da saklama)	0	1	2	3
21	TEKRAR ETME (Rutin etkinlikleri tekrar etmeye gereksinim duyma; içeri girme / dışarı çıkma, merdiveni tırmanma / inme, kıyafetlerini giyme / çıkarma)	0	1	2	3
22	DOKUNMA / HAFİFÇE VURMA (Nesnelere, yüzeylere veya insanlara dokunma, hafifçe vurma veya ovalama)	0	1	2	3

IV. Törenselle Davranışlar Alt Ölçeği

(TANIM: günlük yaşam etkinliklerini benzer şekilde gerçekleştirme)

		Yok	Hafif Düzey	Orta Düzey	Ağır Düzey
23	YEMEK YEME/YEMEK ZAMANI (Sadece belirli şeyleri yeme / içme konusunda şiddetli şekilde ısrarcı olma, sadece belirli şeyleri yemeyi / içmeyi tercih etme; belirli bir sıraya göre yiyecekleri yeme veya içecekleri içme; yemek yeme ile ilgili materyallerin belirli bir biçimde yerleştirilmesi konusunda ısrarcı olma)	0	1	2	3
24	UYUMA / UYKU ZAMANI (Belirli uyku öncesi rutinlerde ısrarcı olma; uyumadan önce odadaki nesnelere belirli bir sıraya / kurala göre düzenleme; uyurken belirli nesnelere yanın da olması konusunda ısrarcı olma; uyumadan önce veya uyurken diğer bir kişinin yanın da olması konusunda ısrarcı olma)	0	1	2	3
25	ÖZ-BAKIM – BANYO ve GİYİNME (Banyoyu kullanma, yıkanma, duş alma, banyo yapma veya giyinmeyle ilişkili etkinlikler veya becerilerin belirli bir sırada olması konusunda ısrarcı olma; banyodaki nesnelere belirli bir şekilde düzenleme veya banyodaki nesnelere yerinin değiştirilmemesi konusunda ısrarcı olma; belirli kıyafetleri giyme konusunda ısrarcı olma)	0	1	2	3
26	ULAŞIM / YOLCULUK (Belirli rotayı / yolu takip etme konusunda ısrarcı olma; araçlarda belirli bir yerde oturmaya gereksinim duyma; yolculuk sırasında belirli nesnelere, ör., oyuncak veya materyal, yanın da olması konusunda ısrarcı olma; yolculuk sırasında işaretler veya mağazalar gibi belirli şeyleri veya yerleri görmek veya onlara dokunmak konusunda ısrarcı olma)	0	1	2	3
27	OYUN / BOŞ ZAMAN (Belirli oyun etkinlikleri konusunda ısrarcı olma; oyun / boş zaman etkinlikleri sırasında kalıplaşmış bir rutini takip etme; oyun / boş zaman etkinlikleri sırasında belirli nesnelere yanın da olması / erişilebilir olması konusunda ısrarcı olma; oyun sırasında diğer kişilerin belirli şeyler yapması konusunda ısrarcı olma)	0	1	2	3
28	İLETİŞİM / SOSYAL ETKİLEŞİMLER (Sosyal etkileşimler sırasında aynı konuyu / konuları tekrar etme; tekrarlı sorular sorma; sohbet sırasında belirli konularda konuşulmasında ısrarcı olma; etkileşimler sırasında diğerlerinin belirli şeyler söylemesi ve belirli şekilde tepkide bulunması için ısrarcı olma)	0	1	2	3

V. Aynılık/Tekdüzelik Davranışları Alt Ölçeği

(TANIM: değişime direnç, nesnelere/olayların vb. aynı kalması konusunda ısrar etme)

		Yok	Hafif Düzey	Orta Düzey	Ağır Düzey
29	Nesnelerin (ör., oyuncaklar, araç-gereçler, mobilyalar, fotoğraflar, vb.) aynı yerde kalması konusunda ısrarcı olma	0	1	2	3
30	Yeni yerleri ziyaret etmeye itiraz etme	0	1	2	3
31	Yaptığı şey kesintiye uğratıldığında mutsuz olma	0	1	2	3
32	Belirli bir örüntü ile yürüme (ör., düz bir çizgide) konusunda ısrarcı olma	0	1	2	3
33	Aynı yerde oturmak için ısrarcı olma	0	1	2	3
34	Çevresindeki kişilerin görünümünde veya davranışlarındaki değişikliklerden hoşlanmama	0	1	2	3
35	Belirli bir kapıdan geçmek için ısrarcı olma	0	1	2	3
36	Aynı CD, teyp, kayıt veya müzik parçasının sürekli çalınmasından hoşlanma; aynı film/video veya bir film/videonun bir parçasından hoşlanma	0	1	2	3
37	Etkinliklerin değiştirilmesine direnç gösterme; sınıf içindeki etkinlikler ya da ortamlar arasındaki geçişlerde zorluk yaşama	0	1	2	3
38	Her gün aynı rutin, ev işi, okul veya iş akışı / programı konusunda ısrarcı olma	0	1	2	3
39	Belirli şeylerin belirli zamanlarda gerçekleşmesi konusunda ısrarcı olma	0	1	2	3

VI. Sınırlı Davranışlar Alt Ölçeği

(TANIM: sınırlı ilgi alanına (etkinlik, oyun vb.) sahip olma)

		Yok	Hafif Düzey	Orta Düzey	Ağır Düzey
40	Tek bir konu veya etkinliğe (ör., trenler, bilgisayarlar, hava durumu, dinazorlar) düşkün olma veya tek bir konu veya etkinlikle meşgul olma ya da ilgilenme	0	1	2	3
41	Belirli bir nesneye güçlü bir şekilde bağlı olma	0	1	2	3
42	Nesnenin tamamı yerine bir parçasıyla / bazı parçalarıyla (ör., kıyafetlerin düğmeleri, oyuncak arabaların tekerlekleri) meşgul olma ya da ilgilenme	0	1	2	3
43	Hareket eden şeylerle / hareketlerle meşgul olma ya da ilgilenme, hareket eden şeylere / hareketlere (ör., pervane ya da saat vb.) düşkün olma	0	1	2	3

Puanlama Özeti:

1. Onaylanan alt ölçek madde sayısı: 1, 2 veya 3 ile puanlanan alt ölçek madde sayısı
2. Toplam alt ölçek puanı: Bir alt ölçekte maddelere verilen puanların toplamı
3. Onaylanan tüm maddelerin sayısı: "Onaylanan alt ölçek madde sayıları"nın toplamı
4. Toplam puan: "Toplam alt ölçek puanları"nın toplamı

Alt ölçek	Onaylanan alt ölçek madde sayısı	Toplam alt ölçek puanı
I. Stereotipik Davranışlar		
II. Kendine Zarar Verme Davranışları		
III. Kompulsif (Zorlantılı) Davranışlar		
IV. Törenselleşmiş Davranışlar		
V. Aynılık/Tekdüzelik Davranışları		
VI. Sınırlı Davranışlar		

Onaylanan toplam madde sayısı	Toplam puan

EK 5: Connors Anne Baba Derecelendirme Ölçeği-Yenilenmiş Kısa Form**KATILIMCI NO:****TARİH:****Cinsiyet:** Kız [] Erkek []**Doğum tarihi:**

Yönerge: Aşağıda çocukların yaşadıkları yaygın pek çok sorun vardır. Lütfen her bir maddeyi, çocuğunuzun son bir ay içerisindeki davranışlarına göre derecelendiriniz. Her bir madde için kendinize “Son bir ay içinde bu sorunun ne kadar görüldüğü” sorusunu sorunuz ve her madde için en uygun yanıtı yuvarlak içine alınız. Eğer o davranış hiçbir zaman görülüyorsa ya da çok seyrek, nadiren görülüyorsa 0’ı işaretleyiniz. Eğer çok sık görülüyorsa 3’ü işaretleyiniz. Bu ikisi arasında kalan derecelendirmeler için 1’i ya da 2’yi işaretleyiniz. Lütfen bütün maddeleri yanıtlayınız.

	HİÇBİR ZAMAN	NADİREN	SIKLIKLA	HER ZAMAN	
1	Dikkatsizdir, dikkati kolayca dağılır.	0	1	2	3
2	Öfkeli ve alıngandır.	0	1	2	3
3	Ev ödevlerini yapmada ya da tamamlamada güçlük çeker.	0	1	2	3
4	Sürekli hareket halindedir ya da bir motor tarafından sürülüyormuş gibi hareket eder.	0	1	2	3
5	Dikkat süresi kısadır.	0	1	2	3
6	Yetişkinlerle tartışır.	0	1	2	3
7	Ürkektir, kolayca korkar.	0	1	2	3
8	Ödevlerini tamamlamayı başaramaz.	0	1	2	3
9	Çarşıda ya da marketlerde alışveriş sırasında kontrolü zordur.	0	1	2	3
10	Evde ya da okulda dağınık ve düzensizdir.	0	1	2	3
11	Hiddetlenir.	0	1	2	3
12	Ödevlerini yaparken yakından denetlenmesi gerekir.	0	1	2	3
13	Yalnızca gerçekten ilgi duyduğu şeylere dikkatini verir.	0	1	2	3
14	Uygun olmayan ortamlarda aşırı bir şekilde koşuşturur ya da tırmanır.	0	1	2	3
15	Dikkatinin dağınıklığı ya da dikkatinin süresi sorun yaratır.	0	1	2	3
16	Sinirlidir.	0	1	2	3
17	Uzun süreli zihinsel çaba göstermeyi gerektiren görevlerden (okul çalışmaları ya da ev ödevleri gibi) kaçınır, isteksizlik gösterir ya da yapmakta zorlanır.	0	1	2	3
18	Kıpır kıpırdır, huzursuzdur.	0	1	2	3
19	Bir şey yapması için yönergeler verildiğinde dikkati dağılır.	0	1	2	3
20	Yetişkinlerin isteklerine açıkça karşı gelir ya da uymayı reddeder.	0	1	2	3
21	Sınıfta dikkatini toplamada sorunu vardır.	0	1	2	3
22	Sırada beklemekte ya da oyunlarda ve grup etkinliklerinde sıranın kendisine gelmesini beklemekte güçlüğü vardır.	0	1	2	3
23	Sınıfta ya da oturması beklenen diğer durumlarda yerinden kalkar.	0	1	2	3
24	Başkalarını kızdıran şeyleri kasıtlı olarak yapar.	0	1	2	3
25	Yönergeleri izlemez ve okul çalışmalarını, günlük ev işlerini ya da iş yerindeki görevlerini bitiremez (karşı gelme davranışından ya da yönergeleri anlamadığından değil).	0	1	2	3
26	Sakin bir biçimde oyun oynamakta ya da boş zaman etkinliklerine katılmakta güçlük çeker.	0	1	2	3
27	Çabalamaktan çabuk vazgeçer.	0	1	2	3

EK 6: Revize edilmiş Gelişimsel Koordinasyon Bozukluğu Bataryası

KATILIMCI NO:

TARİH:

Yönerge:

Bu ankette sorgulanan motor becerilerin çoğu, çocuğunuzun elleriyle yaptığı ya da hareket ederken yaptığı şeylerdir.

Bir çocuğun koordinasyonu her yıl çocuk büyüdükçe ve geliştikçe artabilir. Bu nedenle, çocuğunuzla aynı yaşta tanıdığımız başka bir çocuğu göz önünde bulundurarak sorulara daha kolay cevap verebilirsiniz.

Soruları cevaplarken, çocuğunuzun koordinasyon seviyesini aynı yaştaki diğer çocuklarla karşılaştırınız.

Çocuğunuzu en iyi tanımlayan sadece bir numarayı çember içine alın. Eğer cevabınızı değiştirmek ve başka bir numarayı işaretlemek istiyorsanız, doğru yanıtı iki kez çember içine alınız

	Çocuğunuza hiç benzemiyor	Çocuğunuza çok az benziyor	Çocuğunuza az benziyor	Çocuğunuza bayağı benziyor	Çocuğunuza çok benziyor
1. Çocuğunuz kontrollü ve doğru bir şekilde <i>bir top atar</i> .	1	2	3	3	5
2. Çocuğunuz 2 metre mesafeden atılan küçük bir topu (örneğin, tenis topu boyutu) <i>yakalar</i> .	1	2	3	3	5
3. Çocuğunuz yaklaşan küçük bir <i>topa</i> bir sopa ya da raket ile isabetli şekilde vurur.	1	2	3	3	5
4. Çocuğunuz bahçe veya oyun ortamında bulunan engellerin <i>üzerinden kolaylıkla atlar</i> .	1	2	3	3	5
5. Çocuğunuz kendiyle aynı cinsiyet ve yaştaki diğer çocuklar kadar <i>hızlı ve onlara benzer bir şekilde</i> koşar.	1	2	3	3	5
6. Çocuğunuzun bir <i>motor aktivite yapmak için bir planı</i> varsa, vücudunu düzenleyerek yaptığı planı sürdürebilir ve görevi düzgün bir şekilde tamamlayabilir (örneğin, kartondan ya da yastıklardan “kale” inşa etmek, bloklar ya da eliş malzemeleriyle bir ev inşa etmek, oyun alanı ekipmanları üzerinde hareket etmek).	1	2	3	3	5
7. Çocuğunuzun sınıfta yaptığı çizim veya yazdığı yazılar sınıfındaki çocuklara yetişebilecek kadar <i>hızlıdır</i> .	1	2	3	3	5
8. Çocuğunuzun harfleri, sayıları ve sözcükleri yazması <i>okunaklı</i> , düzgün ve doğrudur, Çocuğunuz henüz yazı yazamıyorsa, koordineli bir şekilde <i>resim çizer ve boyama yapar</i> ve tanınabilir resimler yapar.	1	2	3	3	5
9. Çocuğunuz yazı yazarken veya resim çizerken uygun bir <i>güç</i> ya da basınç kullanır (kalemi tutarken aşırı kavrama ya da aşırı basınç olmadan, yazı çok koyu renkte veya çok açık renkte olmayacak şekilde).	1	2	3	3	5
10. Çocuğunuz resim ve şekilleri doğru bir şekilde ve kolayca <i>keser</i> .	1	2	3	3	5

11.	Çocuğunuz iyi motor beceri gerektiren <i>sporlarla ya da aktif oyunlarla</i> ilgilenir ve bunlarla katılmayı sever.	1	2	3	3	5
12.	Çocuğunuz <i>yeni motor becerileri</i> (örneğin, yüzme, paten) kolayca öğrenir ve diğer çocuklara aynı beceri seviyesine ulaşmak için daha fazla tekrara veya zamana ihtiyaç duymaz	1	2	3	3	5
13.	Çocuğunuz ortalığı toplama, ayakkabı giyme, bağcık bağlama, giyinme vb. konularda <i>hızlı ve yeteneklidir</i> .	1	2	3	3	5
14.	Çocuğunuz sakar (sık düşen, etrafa çarpan) <i>değildir</i> .	1	2	3	3	5
15.	Çocuğunuz <i>çabuk yorulmaz</i> , uzun süre sandalye veya koltukta oturması gerekirse sarkacak veya düşecek gibi <i>görünmez</i> .	1	2	3	3	5