



**T.C. SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ**  
**KONYA BEYHEKİM EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ**  
**PSİKİYATRİ KLİNİĞİ**

**SUÇ İŞLEYEN VE SUÇ İŐLEMİYEN BİPOLAR BOZUKLUK  
TANILI ERKEK HASTALARDA SİLİK NÖROLOĞİK  
BELİRTİLER, ERİŞKİN DİKKAT EKSİKLİĞİ HİPERAKTİVİTE  
BOZUKLUĞU, ANTROPOLOĞİK PARMAK UZUNLUKLARI  
ORANLARININ (2D:4D) KARŞILAŞTIRILMASI**

**Dr. Halil ÖCAL**

**TIPTA UZMANLIK TEĞİ**

**KONYA/2024**



**T.C. SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ**  
**KONYA BEYHEKİM EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ**  
**PSİKİYATRİ KLİNİĞİ**

**SUÇ İŞLEYEN VE SUÇ İŐLEMİYEN BİPOLAR BOZUKLUK  
TANILI ERKEK HASTALARDA SİLİK NÖROLOĞİK  
BELİRTİLER, ERİŞKİN DİKKAT EKSİKLİĞİ HİPERAKTİVİTE  
BOZUKLUĞU, ANTROPOLOĞİK PARMAK UZUNLUKLARI  
ORANLARININ (2D:4D) KARŞILAŞTIRILMASI**

**Dr. Halil ÖCAL**

**Tez DanıŐmanı: Doç. Dr. İsmet Esra iek**

**TIPTA UZMANLIK TEZİ**

**KONYA/2024**

# İÇİNDEKİLER

|  |           |
|--|-----------|
| İÇİNDEKİLER.....                                     | i         |
| TEŞEKKÜR.....  | iii       |
| KISALTMALAR .....                                    | iv        |
| TABLO LİSTESİ.....                                   | vi        |
| ŞEKİLLER.....  | vii       |
| ÖZET.....  | vii       |
| ABSTRACT.....  | x         |
| <b>1.GİRİŞ, AMAÇ VE ÖNEMİ</b>                        | <b>1</b>  |
| <b>2.GENEL BİLGİLER</b>                              | <b>3</b>  |
| <b>2.1. BİPOLAR BOZUKLUK</b>                         | <b>3</b>  |
| 2.1.1. Tanımı  | 3         |
| 2.1.2 Tarihçe  | 3         |
| 2.1.3 Epidemiyoloji:                                 | 4         |
| 2.1.4 Etyoloji:                                      | 5         |
| 2.1.4.1 Genetik                                      | 5         |
| 2.1.4.2 Nörobiyoloji                                 | 5         |
| 2.1.4.3. Nörogörüntüleme                             | 6         |
| 2.1.4.4. Çevresel Faktörler                          | 6         |
| 2.1.5 Bipolar Bozuklukta Tanı ve Klinik Özellikler   | 7         |
| 2.1.6 Bipolar Bozuklukta Klinik Seyir                | 8         |
| 2.1.7 Tedavi:  | 9         |
| 2.1.7.1.Bipolar Bozukluk Depresyon Tedavisi          | 9         |
| 2.1.7.2.Bipolar Bozukluk Mani Tedavisi               | 9         |
| 2.1.7.3. Bipolar Bozukluk Koruyucu Tedavisi          | 10        |
| <b>2.2 SUÇ DAVRANIŞI</b>                             | <b>10</b> |
| 2.2.1. Şiddet Suçu                                   | 11        |
| 2.2.1.2. Şiddet İçermeyen Suçlar                     | 12        |
| 2.2.2. Bipolar Bozukluk, Şiddet ve Suç İlişkisi      | 12        |
| <b>2.3. DİKKAT EKSİKLİĞİ HİPERAKTİVİTE BOZUKLUĞU</b> | <b>14</b> |
| 2.3.1. Tanım   | 14        |
| 2.3.2 Epidemiyoloji                                  | 14        |

|  |    |
|--|----|
| 2.3.3 Etyoloji   | 15 |
| 2.3.3.1. Genetik   | 15 |
| 2.3.3.2. Nörobiyoloji  | 16 |
| 2.3.3.3. Nörogörüntüleme   | 16 |
| 2.3.3.4. Çevresel Faktörler  | 17 |
| 2.3.4. Tanı Kriterleri   | 17 |
| 2.3.5. Klinik özellikler   | 18 |
| 2.3.6. Tedavi:   | 19 |
| 2.3.7 Bipolar Bozukluk ve Dikkat Eksikliği Hiperaktivite Bozukluğu<br>Komorbiditesi                    | 20 |
| 2.4 SİLİK NÖROLOJİK BELİRTİLER   | 21 |
| 2.4.1. Silik Nörolojik Belirtilerin Nöroanatomik Karşılığı:  | 22 |
| 2.4.2. Silik Nörolojik Belirtilerin Görülme Sıklığı  | 23 |
| 2.4.3 Silik Nörolojik Belirtilerin DEHB ve Bipolar Bozukluk ile İlişkisi ;                             | 23 |
| 2.5 2D:4D ANTROPOLOJİK PARMAK UZUNLUĞU ORANLARI  | 25 |
| 2.5.1 Parmak Gelişimi  | 25 |
| 2.5.2 Antropolojik Parmak Uzunluklarının Oranının BB ve DEHB İle İlişkisi                              | 27 |
| 3. GEREÇ VE YÖNTEMLER  | 27 |
| 3.1 İSTATİSTİKSEL ANALİZ   | 32 |
| 4. BULGULAR  | 32 |
| 4.1. ÖRNEKLEM  | 32 |
| 4.2. SOSYO-DEMOGRAFİK ÖZELLİKLER   | 32 |
| 4.3 KLİNİK ÖZELLİKLER İLE İLGİLİ VERİLER   | 35 |
| 4.4 GRUPLARIN ÖLÇEK PUANLARININ KLİNİK ÖZELLİKLERLE<br>BİRLİKTE DEĞERLENDİRİLMESİ                      | 37 |
| 4.5 SUÇ İŞLEYEN HASTALARDA SUÇ ŞİDDETİ DERESESİNE GÖRE<br>SUÇ İLE İLGİLİ FAKTÖRLERİN KARŞILAŞTIRILMASI | 38 |
| 4.6 SUÇ ŞİDDETİ DERESESİNE GÖRE BELİRLENEN GRUPLARIN<br>ÖLÇEK PUANLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ            | 39 |
| 4.7 TÜM HASTALARDA UYGULANAN ÖLÇEK PUANLARININ<br>BİRBİRLERİYLE İLİŞKİSİ                               | 41 |
| 4.8 TÜM HASTALARDA KLİNİK ÖZELLİKLERİN UYGULANAN<br>ÖLÇEKLERLE İLİŞKİSİ                                | 42 |
| 7.KAYNAKLAR  | 60 |

## TEŞEKKÜR

Uzmanlık eğitimim boyunca bilgi ve tecrübelerinden yararlandığım değerli hocalarım, Doç. Dr. İkbâl İnanlı, Doç. Dr. Medine Gıynaş Ayhan , Doç.Dr.Erdinç Çiçek'e ,Uzm. Dr. Bilge Çetin İlhan'a,

Uzmanlık eğitimim boyunca bilgi ve tecrübelerinden yararlandığım, tezimin her aşamasında ilgi ve sabırla destek olan değerli tez danışmanım Doç. Dr. İsmet Esra Çiçek'e,

Tezime olan katkılarından dolayı Doç. Dr. Arif Önder'e,

Uzmanlık eğitimim boyunca bilgi ve tecrübelerinden yararlandığım tüm uzman doktorlarımıza,

Hasta toplama sürecinde yardımlarını esirgemeyen Uzm. Dr.Osman Ak'a ve Dr. Meliha Özgü'ye, Çocuk ve Ergen Psikiyatrisi ve Nöroloji rotasyonumda bilgi ve tecrübelerini aktarmaktan çekinmeyen hocalarıma,

Berber çalışmaktan büyük keyif aldığım asistan arkadaşlarıma,

Tüm Beyhekim Psikiyatri çalışanlarına,

Bugünlere gelmemde çok büyük emeği olan sevgili aileme,

Her daim yanımda olan canım eşim Gökçe'ye sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

## SİMGE VE KISALTMALAR

**ADHD** : Attention deficit hyperactivity disorder

**ASRS** : Adult ADHD Self Report Scale /Erişkin Dikkat Eksikliği ve Hiperaktivite Bozukluğu Kendi Bildirim Ölçeği

**ASRS-DE**: Erişkin Dikkat Eksikliği ve Hiperaktivite Bozukluğu Kendi Bildirim Dikkat Eksikliği Alt Ölçeği

**ASRS-HD** : Erişkin Dikkat Eksikliği ve Hiperaktivite Bozukluğu Kendi Bildirim Hiperaktivite/Dürtüsellik Alt Ölçeği

**BB** : Bipolar Bozukluk

**BDT** : Bilişsel Davranışçı Terapi

**CANMAT**:Canadian Network for Mood and Anxiety Treatments

**DDD** : duygudurum dengeleyicileri

**DEHB** : Dikkat eksikliği / hiperaktivite bozukluğu

**DLPF**: Dorsolateral prefrontal korteks

**DSM-II** :Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, Second Edition

**DSM-III** : Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, Third Edition

**DSM-IV** : Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders Fourth Edition

**DSM-V** : Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders Fifth Edition

**EKT**: Elektrokonvülsif Terapi

**FDA** : Amerikan Gıda ve İlaç Dairesi

**HDDÖ** : Hamilton Depresyon Derecelendirme Ölçeği

**HPA** : Hipotalamo pitüiter adrenal aks

**ISBD**: International Society for Bipolar disorder

**İUB**: İki uçlu bozukluk

**MDB** : Major Depresif Bozukluk

**MRI**: Manyetik Rezonans Görüntüleme

**MSS** : Merkezi sinir sistemi

**NDE** :Nörolojik Değerlendirme Envanteri

**OSB** : Otizm spektrum bozuklukları

**OFC**: Orbitofrontal Korteks

**PET** : Pozitron emisyon tomografi

**SNB** : Silik nörolojik belirtiler

**SPSS**:Statistical Package for social Sciences

**TCK** : Türk Ceza Kanunu

**TDK**: Türk Dil Kurumu

**TÜİK**: Türkiye İstatistik Kurumu

**VPA**: Valproik asit

**YMDB** : Young Mani Derecelendirme Ölçeği



## TABLULAR

Tablo 1: Tüm hastalarda sosyodemografik özelliklerin değerlendirilmesi.....

Tablo 2: Suç işleyen ve suç işlemeyen hasta grubuna göre sosyodemografik özelliklerinin karşılaştırması .....

Tablo 3: Suç işleyen ve suç işlemeyen hasta grubuna göre soygeçmiş ve suikid öyküsü karşılaştırılması.....

Tablo 4: Suç işleyen ve suç işlemeyen hasta grubunun hastalık ile ilgili özelliklerinin karşılaştırması.....

Tablo 5. Suç işleyen ve suç işlemeyen hasta grubunun , SNB, ASRS ve 2D:4D parmak uzunlukları oranı karşılaştırılması.....

Tablo 6: Suç işleyen hastaların suç şiddeti derecesi ile suç ile ilgili faktörlerin karşılaştırılması.....

Tablo 7: Grupların suç şiddetine göre, SNB, ASRS ve 2D:4D parmak uzunlukları oranı karşılaştırılması.....

Tablo 8: Tüm hasta gruplarında uygulanan ölçeklerin korelasyonu.....

Tablo 9: Tüm hasta gruplarında klinik özellikler ve uygulanan ölçeklerin korelasyonu.....

## ŞEKİLLER

Şekil 1:En sık görülen silik ve belirgin nörolojik bulgular.....



## ÖZET

**Amaç:** Bu çalışmada suç işleyen bipolar bozukluk tanılı erkek hastalarda nörogelişimsel sorunlara işaret eden silik nörolojik belirtilerin, erişkin dikkat eksikliği ve hiperaktivite bozukluğu belirtilerinin ve parmak uzunlukları oranının suç işlemeyen bipolar bozukluk tanılı erkek hastalarla karşılaştırılarak değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Ayrıca bipolar bozukluk hastalarında suç davranışı ile sosyodemografik ve klinik özellikler arasındaki ilişki değerlendirilmiştir.

**Yöntem:** SBÜ Beyhekim Eğitim ve Araştırma Hastanesi Psikiyatri adli psikiyatri polikliniklerine ve yataklı servislerine takip ve tedavi amacıyla 1 Haziran 2023-1 Kasım 2023 tarihleri arasında başvuran ve çalışmanın belirlenen dahil edilme ve dışlanma kriterlerine uygun erkek hastalar dahil edilmiştir. Katılımcılara öncelikle sosyodemografik verilerin elde edilmesi amacıyla Sosyodemografik Veri Formu uygulanmıştır. Ardından bipolar bozukluk olguların klinik remisyon halinde olduklarının tespiti için Young Mani Derecelendirme Ölçeği, Hamilton Depresyon Derecelendirme Ölçeği uygulanmıştır. Katılımcılara Nörolojik Değerlendirme Ölçeği, Erişkin Dikkat Eksikliği Hiperaktivite Bozukluğu Kendi Bildirim Ölçeği (ASRS) ve Taylor Suç Şiddeti Derecelendirme Ölçeği uygulanmıştır. Ayrıca her iki el ikinci ve dördüncü parmak uzunlukları ölçülerek 2D/4D parmak uzunlukları oranı hesaplanmıştır.

**Bulgular:** Suç işleyen grupta suç işlemeyen gruba göre manik epizod sayısının ve sigara kullanımının anlamlı olarak daha fazla olduğu, tedavi uyumunun anlamlı olarak daha düşük olduğu, suç şiddeti orta ve üstü grupta ASRS toplam ve hiperaktivite/dürtüsellik alt grup puanlarının anlamlı olarak daha yüksek saptandı.

Ayrıca SNB alt gruplarından diğer nörolojik bulgular puanları ile ASRS dikkat eksikliği alt grup puanları arasında negatif yönde anlamlı ilişki olduğu, ASRS toplam puanları ve hiperaktivite/dürtüsellik alt grup puanları arasında ise pozitif yönde anlamlı ilişki saptandı.

SNB duyusal bütünleştirme alt grup puanları ile ASRS toplam puanları ve dikkat eksikliği alt grup puanları arasında pozitif yönde anlamlı ilişki saptandı.

SNB motor koordinasyon alt grup puanları ile ASRS toplam puanları arasında pozitif yönde anlamlı ilişki saptandı.

Katılımcı hastaların yaşıyla ; SNB toplam puanları, SNB alt grup puanları, ASRS toplam puanları ve alt grup puanları (dikkat eksikliği, hiperaktivite/dürtüsellik) arasında pozitif yönde anlamlı ilişki saptandı.

Katılımcı hastaların manik epizod sayısı ile SNB toplam puanları ve motor koordinasyon alt grup puanları arasında pozitif yönde anlamlı ilişki olduğu, katılımcıların hastalık süresi ile SNB toplam puanları, SNB alt grup puanları (motor koordinasyon, karmaşık duyusal bütünleştirme), ASRS toplam puanları ve ASRS alt grup puanları arasında pozitif yönde anlamlı ilişki olduğu, katılımcıların öğrenim süresi ile SNB toplam puanları ve alt grup puanları arasında negatif yönde anlamlı ilişki saptandı.

**Sonuç:** Bu çalışmada suç işleyen bipolar bozukluk tanılı erkek hastalarda 2D:4D, SNB ve DEHB belirtileri değerlendirilmiştir. Çalışmamızın sonuçları, BB hastalarında suç davranışının değerlendirilmesinde nörogelişimsel özelliklerin de göz önünde bulundurulması gerektiğini göstermektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Bipolar bozukluk, Dikkat Eksikliği ve Hiperaktivite Bozukluğu, Silik Nörolojik Belirtiler, Suç Davranışı, 2D:4D

## ABSTRACT

**OBJECTIVE:** This study aimed to evaluate neurological soft signs indicative of neurodevelopmental problems, symptoms of adult attention deficit hyperactivity disorder (ADHD), and finger length ratios in male patients diagnosed with bipolar disorder who have committed crimes, comparing them with male patients diagnosed with bipolar disorder who have not committed crimes. Additionally, the study examined the relationship between criminal behavior and sociodemographic and clinical characteristics in bipolar disorder patients.

**METHODS:** Between June 1, 2023, and November 1, 2023, male patients who met the specified inclusion and exclusion criteria were enrolled from SBÜ Beyhekim Training and Research Hospital Psychiatry forensic psychiatry outpatient clinics and inpatient services for follow-up and treatment purposes. Initially, a Socio-demographic Data Form was administered to collect socio-demographic information from the participants. Subsequently, the Young Mania Rating Scale and Hamilton Depression Rating Scale were applied to assess clinical remission status in cases of bipolar disorder. Participants were also evaluated using the Neurological Evaluation Scale, Adult ADHD Self-Report Scale (ASRS), and Taylor's Violence Rating Scale. Additionally, the lengths of the second and fourth fingers of both hands were measured to calculate the 2D:4D digit ratio.

**RESULTS:** In the offending group, the number of manic episodes and cigarette use were significantly higher compared to the non-offending group, and treatment adherence was significantly lower. Additionally, in the group with medium and high crime severity, the ASRS total scores and hyperactivity subscale scores were significantly higher. Furthermore, there was a significant negative relationship between scores of other neurological findings subgroups of the NSS and ASRS inattention subscale scores, while a significant positive relationship was found between ASRS total scores and hyperactivity subscale scores. A significant positive relationship was also observed between NSS sensory integration subscale scores and ASRS total scores and inattention subscale scores. Additionally, a significant positive

relationship was found between NSS motor coordination subscale scores and ASRS total scores. There was a significant positive relationship between participants' age and NSS total scores, NSS subscale scores, ASRS total scores, and ASRS subscale scores (inattention, hyperactivity/ impulsivity). A significant positive relationship was found between the number of manic episodes and NSS total scores and motor coordination subscale scores. There was also a significant positive relationship between the duration of the illness and NSS total scores, NSS subscale scores (motor coordination, complex sensory integration), ASRS total scores, and ASRS subscale scores. Conversely, a significant negative relationship was found between the duration of education and SNB total scores and subscale scores.

**CONCLUSION:** In this study, 2D:4D ratio, NSS (Neurological soft signs) and symptoms of ADHD (Attention Deficit Hyperactivity Disorder) were evaluated in male patients diagnosed with bipolar disorder who have committed crimes. Our findings indicate that neurodevelopmental characteristics should also be considered when assessing criminal behavior in BD patients.

**Keywords:** Bipolar Disorder, Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD), Neurological Soft Signs, Criminal Behavior, and 2D:4D (Digit Ratio)

# 1.GİRİŞ, AMAÇ VE ÖNEMİ

Bipolar bozukluk (BB) yineleyen manik, depresif veya karma ataklarla seyreden ataklar arasındaki dönemlerde tamamen iyileşmenin görüldüğü kronik seyir gösteren bir psikiyatrik hastalıktır. İşlevselliğin önemli oranda etkilendiği bu hastalığın toplumda görülme sıklığı % 1-2 olarak bildirilmiştir (1).

Psikiyatrik hastalıklarla suç işleme riski arasındaki ilişki tarih boyunca ilgi uyandıran bir konudur. Son dönemde yapılan araştırmalarda şizofreni gibi ağır psikiyatrik bozukluklarda şiddet yatkinlığının genel popülasyona göre daha yüksek oranda olduğu bildirilmiştir (2). Ancak bu durum sadece şizofreni ve psikotik bozukluklarda değil bipolar bozukluklarda da sık görülmektedir.

Yapılan bir araştırmada tutuklanma öyküsü olan bipolar I bozukluk tanılı hastaların, tutuklanma öyküsü olmayanlardan farklı olarak, çoğunlukla erkek, madde kullanım bozukluğu olan ve daha sık fakat kısa süreli hastane yatışları olan hastalar olduğu tespit edilmiştir (3). Yapılan bir çalışmada, suç işlemesi sebebiyle tutuklanan bipolar I bozukluk tanılı hastaların büyük bir kısmının tutuklandıktan sonra da hastalığın manik döneminde veya psikotik özellikte oldukları, yakın dönemde yatarak tedavi gördükleri, taburculuk sonrası ayaktan tedaviye devam etmeyen hastalar oldukları bildirilmiştir (3).

Dikkat eksikliği hiperaktivite bozukluğu (DEHB), otizm spektrum bozuklukları (OSB), özgül öğrenme bozukluğu gibi nörogelişimsel bozuklukların empati gelişimi üzerine olumsuz etkileri olabileceği bildirilmektedir. Özellikle DEHB başta olmak üzere nörogelişimsel bozukluğu olan bireyler; bilişsel, duygusal, akademik ve sosyal alanlarda gelişimsel zorluklar yaşamaktadır. Nörogelişimsel bozukluklar bu sebeplerle suçla ilişkilendirilmiştir (4).

Silik nörolojik belirtiler (SNB), beyinde bir bölgeye spesifik olmayan, belirli bir nörolojik bozukluğa işaret etmeyen bulgulardır. SNB'nin şizofreni hastalarında diğer psikiyatrik hastalıklara ve sağlıklı popülasyona göre daha sık oranda rastlandığı belirtilmiştir. SNB'lerin şizofreniye özgü olup olmadığı veya diğer afektif bozuklukları olan hastalarda sıklığı konusunda veriler yetersizdir (5). Remisyon dönemindeki BB hastaları ile yapılan çalışmalarda silik nörolojik belirtilerin bu kişilerde sağlıklı kontrollere göre daha yüksek oranda görüldüğü bildirilmiştir (5, 6). Yapılan bir

çalışmada Bipolar I bozukluk tanılı hastaların, özellikle karmaşık motor eylemlerin sıralanması alanında, sağlıklı kontrollerle kıyaslandığında daha yüksek oranda nörolojik işlev bozukluğuna sahip olduğu görülmekte, bununla beraber bipolar bozuklukta silik nörolojik belirtilerin hastalığın başlangıcında veya daha önce var olan stabil hastalık sürecini temsil eden bozukluğun ana spesifik özellikleri olabileceği öne sürülmektedir (7).

Nörogelişimsel fonksiyonlar bozuksa veya gecikmişse, fizik muayene esnasında farklı şekillerde SNB ortaya çıkar. Bu sebeple, çocuklarda fiziksel işleyişin değerlendirilmesi, gelişimsel bozuklukların erken dönemde tespit edilmesi için çok faydalıdır. SNB, gelişim süreci normal olan çocuklarda yaygın olarak görülmesine ve merkezi sinir sisteminin yeterince gelişmediğini göstermesine rağmen, daha sonraki ergenlik ve erişkinlik döneminde sürmesi, motor disfonksiyonu gösterir ve atipik nörogelişimin bir göstergesi olabilir (8). DEHB tanılı çocuklarda SNB insidansının daha fazla olduğu ve motor koordinasyon ile Stroop testi arasında anlamlı bir ilişki olduğu bildirilmiştir (9).

Her iki eldeki ikinci parmak ve dördüncü parmak uzunlukları oranının (2D:4D) prenatal dönemde ilk trimester sonuna kadar geliştiği düşünülmektedir. Parmak oranlarının prenatal testosteron ve östrojen maruziyetinin bir göstergesi olduğu kabul edilmektedir. Prenatal testosteron düzeyleri yüksek olduğunda 2D:4D parmak oranları düşük olduğu saptanmıştır (10). Prenatal yüksek testosteron maruziyetinin otizm spektrum bozuklukları (OSB), Dikkat eksikliği hiperaktivite bozukluğu (DEHB), davranım sorunları, alkol ve madde kullanım bozukluğu ve fiziksel agresyon ile ilişkili olduğuna dair çalışmalar son yıllarda giderek artış göstermektedir. Saldırganlık ve güç gibi maskülizan özelliklerin gelişmesinde doğum öncesi testosteron önemlidir ve bu durum maskülinizasyon hipotezi ile ifade edilir. Parmak büyümesi, testosteron seviyelerinden etkilenen Hox genleri tarafından kontrol edilir. Erkeklerde yüksek testosteron seviyelerinin düşük 2D:4D oranı ile ilişkili olduğu saptanmıştır. Prenatal dönemde maruz kalınan testostereona bağlı olarak antropolojik 2D:4D oranının azaldığı ve nörogelişimsel hastalıklara neden olabileceği öne sürülmektedir.

Dikkat eksikliği ve hiperaktivite bozukluğu (DEHB) dikkat sorunları, hareketlilikte artış ve dürtüsellikle kendini gösteren, çoğu zaman çocuklukta tanısı konulan ruhsal bir hastalıktır (11). DEHB'nin sıklığı çocukluk döneminde %3-5 olarak

saptanmışken bu oran yetişkinlerde %1-6 aralığındadır (12). DHEB'nin erişkinlik dönemindeki sıklığı ile ilgili çalışmalar yetersizdir. Erişkin dönemde DHEB tanılı bireylerin okul başarılarının düşük olduğu, daha çok dürtüsel davranışlarda buldukları ve suça yatkınlıklarının daha fazla olduğu düşünülmektedir. Az sayıda yapılan çalışmada DEHB'nin bipolar bozukluk hastalarında sık görülen bir ek tanı olduğu, bipolar bozukluğun kötü gidişine neden olabileceği düşünülmüştür (13).

Bipolar bozukluk hastaları arasında suça yatkınlık oluşturan faktörleri araştırmayı hedefleyen çalışma sayısı yok denecek kadar azdır. Biz de suç ve şiddet eğilimini değerlendiren çalışmalardan yola çıkarak suç işleyen bipolar bozukluk hastalarında nörogelişimsel sorunlara işaret eden silik nörolojik belirtilerin, erişkin dikkat eksikliği ve hiperaktivite bozukluğu belirtilerinin ve parmak uzunlukları oranının suç davranışı ile ilişkisini değerlendirmeyi amaçladık.

## **2.GENEL BİLGİLER**

### **2.1. BİPOLAR BOZUKLUK**

#### **2.1.1. Tanımı**

Bipolar Bozukluk (BB); tekrarlayan manik, hipomanik ya da depresif ataklarla seyreden, ataklar arasında ise tamamen iyilik dönemlerinin olabildiği veya bazı eşik altı semptomların görülebildiği kronik gidişli bir psikiyatrik bozukluktur (14). BB; tanımlanmasına, DSM-V tanı kriterlerine göre, en az bir mani döneminin tanı ölçütlerinin karşılanması durumu BB tip I olarak isimlendirilirken mani dönemi tanı ölçütlerinin hiçbirinin karşılanmaması ve en az bir hipomani ile en az bir depresyon dönemlerinin olması durumunda BB tip II olarak tanımlanmaktadır.

#### **2.1.2 Tarihçe**

Mani ve depresyon, eski çağlardan beri gözlemlenmiş ve çeşitli kavramlarla tanımlanmıştır. Tarih öncesi dönemlere ait din kitaplarında, Helen eserlerinde bu hastalığa yakalanan kişilerden bahsedilmiştir. Homeros; İlyada eserinin giriş kısmında “mani” kelimesi ilk kez kullanılmıştır. Mani, Yunanca’da öfke ve gazap anlamına gelmektedir. Keder, uykusuzluk, umutsuzluk, yememe, huzursuzluk durumundaki

görünüm için “melankoli” (kara safra) deyimini ilk kez Hipokrat M.Ö. 450 yılında kullanmıştır (15). Mani ve melankoliyi birlikte aynı hastalığın iki farklı durumu olarak tanımlayan ilk kişi, MS 1. yüzyıl Yunan hekimi Kapadokyalı Aretaeus'du(16). Falret 1851 ve 1854 yıllarında uzunlamasına gözlemler neticesinde manik ve melankolik ataklarla karakterize olan “folie circulaire” (döngüsel delilik) terimini kullanmıştır. 1854 yılında Bailbigger, döngüsel manik ve melankolik atakları tanımlamak için “folie a' double forme” terimini kullanmıştır. Falret ve Bailbigger, tanımladıkları döngüsel deliliğin, sabit uzunluktaki mani ve melankoli atakları ile ataklar arasında belirti gözlenmeyen dönemleri kapsadığını ileri sürmüşlerdir. 1882 yılında Karl Kahlbaum ise siklotimi terimini kullanarak mani ve depresyonu aynı hastalığın farklı dönemleri olarak tanımlamıştır (16). 1896 'te Emil Kraepelin, depresyondaki temel patolojiyi ruh halinde düşme ile fiziksel ve mental işlevlerde yavaşlama; manideki temel patolojiyi ise ruh halinde yükselme ile fiziksel ve mental işlevlerde hızlanma olarak ifade etmiştir. Krapelin (1856-1926) sadece maninin ve melankolinin bütün türlerini sınıflandırmakla kalmayıp manik depresif bozukluğu bir hastalık olarak tanımlamıştır (17). 1930'lu yıllarda Bleuler depresif ve manik ataklarla seyreden bu hastalığı “affektif bozukluklar” olarak adlandırmıştır (1).

BB, 1952 yılında Amerikan Psikiyatri Derneği tarafından yayınlanan DSM I (Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders) 'de “manik depresif reaksiyon” başlığı altında yer almıştır. 1980 'te yayınlanan DSM III'te ise ilk defa “affektif bozukluklar” olarak tanımlanmış ve Majör Depresif Bozukluk (MDB) ile Bipolar Bozukluk (BB) arasındaki farklar belirtilmiştir. 1987'de yayınlanan DSM III-R'de affektif bozukluklar tanımı yerine “duygudurum bozuklukları” kavramı kullanılmış ve BB kendi içinde BB-I ve BB-II olarak gruplandırılmıştır. 2013 'te yayınlanan DSM-V ile duygudurum bozuklukları başlığı kaldırılmış ve bu rahatsızlık ‘Bipolar Bozukluk ve İlişkili Bozukluklar’ tanımıyla adlandırılmıştır (18).

### **2.1.3 Epidemiyoloji:**

Bipolar bozukluğun genel popülasyonda yaşam boyu prevalansı, çeşitli yapılan çalışmalarda % 0,7 – 1,6 arasında değişmekte olduğunu bildirilmiştir (19). BB tip I'in

yaşam boyu görülme oranı birçok çalışmada yaklaşık % 1 iken; BB tip II'nin ise bir çalışmada yaşam boyu görülme oranı yaklaşık olarak % 1.2 ortaya koyulmuştur (19). Yapılan çok sayıdaki araştırma, eşik altı bipolar bozukluklar da eklenirse yetişkinlerin % 4 ile % 6'sında bu bozukluğun görülebileceği tespit edilmiştir (20).

BB tip I'in kadınlar ve erkekler arasındaki yaygınlığı yaklaşık olarak benzerken, BB tip II kadınlarda daha sık görülmektedir (21). BB, genç yaşlarda başlamaktadır. Başlangıç yaşı yaklaşık olarak 15-25 yaş aralığındadır. Erken başlangıç yaşı, genellikle yüksek oranda komorbidite ve depresif atakla başlangıç ile ilişkilidir. Ailede BB öyküsü olması ile erken başlangıç yaşı birbiriyle ilişkilidir. Tanı ve tedavi genellikle genç erişkinlikte başlar. Bazı çalışmalarda semptomların başlangıcından tanı alma sürecine kadar 5 yıllık bir gecikme olabildiği görülmektedir (22).

#### **2.1.4 Etyoloji:**

BB'un patogenezi halen tam olarak açıklanamamakla birlikte hastalığın oluşumunda biyolojik ve psikososyal etkenlerin birlikte rol oynadığı düşünülmektedir. Bipolar bozukluk her ne kadar yüksek kalıtsallık gösterse de; gen-çevre etkileşimlerinin temel olduğu, bozukluğun gelişimini "multifaktöriyel bir modelin" en iyi şekilde açıkladığı düşünülmektedir (4). Bu açıdan; BB'un gelişiminde rol oynayan ve üzerinde çalışılan faktörler; Genetik, Biyokimyasal, Nörogörüntüleme ve Çevresel Faktörler alt başlıkları olarak sıralanabilir.

##### **2.1.4.1 Genetik**

BB yaklaşık olarak % 60-85 oranlarında kalıtsallık gösterir. Bipolar bozukluğun etiyolojisinde genetik faktörlerin önemi çeşitli aile çalışmaları, evlat edinme ve ikiz çalışmalarında gösterilmiştir. Örneğin, BB-I olanların birinci derece yakınlarında, sağlıklı kontrollere oranla BB-I'in, 8-18 ve MDB'nin, 2-10 kat daha fazla olduğu gösterilmiştir (23). BB yatkınlığı ile ilişkili en güçlü genetik bulgular arasından en önemlileri L-tipi voltaj bağımlı kalsiyum kanalı alfa 1C (CACNAC1) geni diğeri ise Ankyrin-3 genidir.

##### **2.1.4.2 Nörobiyoloji**

Duygudurum bozukluklarının; genel olarak başta dopaminerjik yolak olmak üzere serotonerjik, nöradrenerjik yollardan oluşan monoaminerjik dizgedeki değişikliklerle ortaya çıktığı düşüncesi öne çıkmaktadır. Özellikle, manik dönemde dopamin aktivitesi artışının yanı sıra antipsikotik ilaçların dopamin D2 antagonist etkileriyle mani tedavisinde kullanılması da bu düşüncüyü desteklemektedir (24). Organizmanın stres yanıtını düzenleyen Hipotalamus-Hipofiz/Pitüiter-Adrenal bez (HPA) eksenindeki bozukluk da BB hastalarında görülen farklılıklardan biridir. Duygudurum bozukluklarında deksametazon supresyon testinde kortizole erken yanıt rapor edilmiş, test sonucunun bipolar depresyonda unipolar depresyona kıyasla daha kötü olduğu saptanmıştır (25).

#### **2.1.4.3. Nörogörüntüleme**

BB'un nörogörüntüleme çalışmalarında bozukluğa özgül bir görüntüleme bulgusu tespit edilememişse de periventriküler beyaz cevher ile subkortikal gri cevherde hiperintens lezyonlar ve lateral ventriküllerde genişleme en sık tespit edilen bulgulardır (26). Manyetik Rezonans görüntüleme (MRI) çalışmalarında anterior singulat kortekste aktivasyon azalmasının depresif dönemle, amigdala ve anterior singulat korteks aktivasyon artışının manik dönemle bağlantılı olduğu bulunmuştur (27).

#### **2.1.4.4. Çevresel Faktörler**

BB'ta kalıtsal geçişin yüksek olmasının yanı sıra çevresel olayların epigenetik mekanizmalarla genom üzerinde etkili olduğu ve nöronlardaki farklılıklarla beyin yapısı ve işlevini etkilediği öne sürülmektedir. BB'daki çevresel faktörlerin etkisine ilişkin bazı yapılan çalışmalar; sezaryen ile doğum, prematürite, düşük doğum ağırlığı, obstetrik komplikasyonlar, sigara maruziyeti, maternal viral enfeksiyonlar, çocukluk çağı travmaları, madde kullanımı, tıbbi komorbidite gibi çeşitli etkenler olduğu gösterilmiştir (22). BB ile çocukluk çağı travmalarının arasında güçlü ilişkiler bulunmaktadır. Travmalar arasında en fazla ilişki duygusal istismarla olup BB hastalarında kontrollere göre dört kat daha fazla tespit edilmiştir. Aynı zamanda çocukluk çağı travması olan hastalarda daha erken başlangıç yaşı, daha fazla intihar ve madde kullanım bozukluğu riski, daha şiddetli ve sık tekrarlayan duygudurum

atakları gibi olumsuz klinik sonuçlar bildirilmiştir (28). BB'ta ilk manik ya da depresif nöbetler için, manik ya da stresli yaşam olaylarının, psikososyal etkenlerin, ciddi bir tetikleyici faktör olduğu öne sürülmektedir. Ancak bu ilişki ailesel yük ve geçirilmiş duygudurum dönemi sayısı artıka etkisini kaybetmektedir (11). Ayrıca mevsimsel olarak güneş ışığına maruziyetinin fazla olması manik ya da eşik altı belirtilerin ortaya çıkmasıyla bağlantılıdır (20).

### **2.1.5 Bipolar Bozuklukta Tanı ve Klinik Özellikler**

DSM-V'e göre "Bipolar ve İlişkili Bozukluklar"; "Bipolar I Bozukluğu", "Bipolar II Bozukluğu", "Siklotimi Bozukluğu", "Maddenin/İlacın Yol Açtığı Bipolar ve İlişkili Bozukluk", "Başka Bir Sağlık Durumuna Bağlı Bipolar ve İlişkili Bozukluk", "Tanımlanmış Diğer Bipolar ve İlişkili Bozukluk", "Tanımlanmamış Bipolar ve İlişkili Bozukluk" olarak alt gruplara ayrılmıştır.

Bipolar I Bozukluk tanısı konulabilmesi için gereken en az bir mani dönemi için tanı ölçütlerinin karşılanmasıdır. Mani döneminin haricinde hipomani ya da major depresyon dönemleri görülebilmektedir. Bipolar II Bozukluk tanısı koymak için ise mani dönemi yaşanmamış olması ve en az bir major depresyon ile en az bir hipomani dönemi için tanı ölçütlerinin karşılanması gerekmektedir. Mani dönemi için; yükselmiş, iritabl bir duygudurumun ve olağandışı artmış amaca yönelik aktivitelerin hemen her gün, günün çoğu zamanında bulunduğu en az bir hafta süren ayrı bir dönemin bulunması ve bu dönem içerisinde ; büyüklük düşünceleri, uyku ihtiyacında azalma, konuşma miktarında artış, düşünce uçuşması, dikkat dağınıklığının olması, amaca yönelik aktivitelerde artış, ya da psikomotor ajitasyon, olumsuz sonuçlara neden olabilecek riskli aktivitelerde bulunma belirtilerinden en az üçünün; eğer hızlı öfkelenen bir duygudurumu varsa en az dördünün olması gerekmektedir.

DSM-V'e göre mani ve hipomani dönemleri aynı bulguları kapsamakla birlikte bulguların süre ve şiddet farklılıklarına göre ayrılmaktadır. Hipomani döneminde belirtiler en az dört gün devam ederken; mani döneminde en az bir hafta devam etmektedir. Hipomani dönemi, işlevsellikte belirgin bir bozulmaya sebep olacak ya da kendisine veya başkalarına zarar vermemesi için hastaneye yatırılmasını gerektirecek kadar ağır olmaması ve psikoz bulgularının olmamasıyla mani döneminden ayrılmaktadır. Depresyon dönemi için; işlevsellik düzeyinde belirgin bir değişikliğin

olduğu iki haftalık bir dönem süresince çökkün duygudurum veya etkinliklere karşı ilgide belirgin azalma ya da zevk alamama belirtilerinden en az biri olmak üzere çok kilo verme veya kilo alma ya da yeme isteğinde azalma veya artma, uykusuzluk ya da aşırı uyuma, psikomotor ajitasyon ya da yavaşlama, enerji miktarında azalma, değersizlik ya da aşırı veya uygunsuz suçluluk duyguları, odaklanmakta zorluk çekme ya da kararsızlık yaşama, yineleyici ölüm düşünceleri veya girişimi belirtilerinden toplamda en az beşinin olması gerekmektedir (18).

DSM-V'e göre bipolar ve ilişkili bozukluk tanısına dair bazı belirleyiciler vardır. Bunlar; karma özellikler, psikoz özellikleri gösteren, hızlı döngülülük, melankoli özellikleri gösteren, atipik özellikler, katatoni, peripartum başlangıç ve mevsimsel geçiş gösteren şeklindedir.

### **2.1.6 Bipolar Bozuklukta Klinik Seyir**

BB sıklıkla 17-21 yaş aralığında başlar ve başlangıç yaşı, cinsiyet ve BB'un tiplerine göre anlamlı farklılık göstermemektedir. Erken başlangıçlı hastalarda geç başlangıçlılara göre; daha kötü prognoz olduğu, daha sık psikotik özellikli dönemler yaşadıkları ve birinci derece akrabalarında daha sık BB görüldüğü bildirilmiştir. Hastalığın başlangıcı ile tanı konulması ve tedavi başlanması arasında ise ortalama 5-10 yıl olduğu belirtilmektedir (24).

BB-I tanılı hastaların yaklaşık %40-50'si ilk manik ataktan sonraki ilk 2 yıl içerisinde ikinci manik atağı geçirebilmektedir. Tek bir manik atak geçiren kişilerin ise %90'ının başka bir atak daha geçirilme olasılığı yüksektir. BB tanılı hastaların takiplerinde, bu hastaların %15'inde tam remisyona görüldüğü, %45'inin iyileşme olmasına rağmen sık tekrarlamaya yaşandığı, %30'unun kısmen iyileştiği, %10'unun ise kronikleştiği görülmektedir (29).

Daha erken yaşlarda ilk atağın görüldüğü hastalarda anksiyete bozukluğu ve madde kullanım bozukluğunun daha sık eşlik ettiği, hastalığın daha fazla tekrarladığı, ötimik duygudurum dönemlerinin daha kısa sürdüğü, özkıyım girişimi riskinin daha fazla olduğu ve hastalığın daha kötü prognoz gösterdiği belirlenmiştir (30). Düşük sosyoekonomik düzey, erken başlangıç yaşı, komorbid psikiyatrik tanılarının olması, kişilik bozukluğunun eşlik etmesi , alkol kullanım bozukluğu , psikotik özelliklerin

olması, depresif özellikler ve erkek cinsiyet hastalık seyri açısından kötü prognoz göstergeleridir (29).

### **2.1.7 Tedavi:**

BB tedavi planlanmasında akut manik/hipomanik dönemin tedavisi, karma dönemler, depresyon dönemi ve hızlı döngülü dönemlerin tedavileri ve profilaktik tedavileri ayrı ayrı değerlendirmek gerekmektedir. Geçmişte lityum tedavisi alan hastaların yaklaşık olarak %70 ile 80'inde tedavi etkili bulunurken, günümüz verileri ışığında antidepresan ve antipsikotiklerin birlikte kullanımında dahi tedavi yanıtı %50'den az olduğu bildirilmiştir (31) .

#### **2.1.7.1.Bipolar Bozukluk Depresyon Tedavisi**

Yapılan klinik çalışmalar sonucunda akut bipolar depresyon tedavisinde ruhsat alan üç ilaç bulunmaktadır. Bunlar olanzapin/fluoksetin kombinasyonu, ketiyapin ve lurasidonur (32). CANMAT (Canadian Network for Mood and Anxiety Treatments) ve ISBD (International Society for Bipolar disorder) akut bipolar depresyon tedavi önerilerine göre birinci basamak ilaçlar ketiapin, lityum, lamotrijin ve lurasidonur (33).

Avustralya-Yeni Zelanda Duygu Durum Bozuklukları Tedavi Kılavuzu ise ikinci kuşak antipsikotiklerden önce lityum ve lamotrijin daha sonra ise sırasıyla ketiapin, lurasidon ve kariprazin tedavilerinin kullanımını önermektedir. Bu tedavilere alternatifleri olarak da duygudurum dengeleyicilerine ek olarak ikinci kuşak antipsikotikler veya antidepresanları ya da ikinci kuşak antipsikotiklere bir antidepresan eklenmesini önermektedir. Bu tedavi stratejilerine cevap alınmadığında ya da acil bir durumda ise Elektrokonvülsif Terapi (EKT) önerilmektedir (34).

#### **2.1.7.2.Bipolar Bozukluk Mani Tedavisi**

Akut mani tedavisinde riskli davranışların denetiminin sağlanması en önemli basamaktır. Günlük yaşam koşulları belirlenmeli, uyku hijyeni sağlanmalı, uyarılar el verdiği ölçüde azaltılmaya çalışılmalı, alkol ve madde kullanımına özellikle dikkat edilmelidir (35).

Tek başına veya kombine tedaviler içinde duygudurum dengeleyicilerin (DDD) akut mani tedavisinde kullanımı önerilmektedir. Amerikan Gıda ve İlaç Dairesi (FDA) tarafından lityum ve valproik asit tedavilerinin akut mani sağaltımı için kullanımını onaylamıştır. Mani tedavisinde kullanılabilen DDD'ler içinde lityum, karbamazepin ve VPA yer alır.

Lityum, bu grupta en yaygın olarak tercih edilen ilaç olarak öne çıkmaktadır. Lityumun, plaseboyla karşılaştırıldığı tüm çalışmalarda, akut mani tedavisinde tek ilaç olarak lityumun plaseboya göre daha üstün olduğu bildirilmiştir (36). VPA akut mani tedavisinde, plaseboya göre anlamlı derecede üstün ve randomize çalışmalarda yaklaşık olarak lityum kadar etkili olduğu bildirilmiştir (37). Ayrıca komorbid nörolojik hastalığın bulunması ve alkol madde kullanımı varlığında, karma epizodlarda, hızlı döngülülük, iritabilite gibi özellikleri olan hastalarda VPA tedavisinin daha etkili olduğunu öne süren birçok çalışma bulunmaktadır (38). VPA, antipsikotiklerle birlikte tercih edildiğinde daha düşük antipsikotik dozların kullanılmasına, tedavi yanıtının daha hızlı olmasına ve tedaviyle daha iyi sonuçlar alınmasına imkan sağladığı bildirilmiştir (39). CANMAT'ta ise akut manide ketiapin, asenapin, paliperidon, risperidon, kariprazin; lityum ve VPA'ya ek olarak ketiapin, asenapin, aripipirazol veya risperidonu ilk basamakta tercih edilmesini önermektedir (33).

### **2.1.7.3. Bipolar Bozukluk Koruyucu Tedavisi**

Lamotrijin, topiramet, gabapentin ve okskarbazepinin manik epizotun koruyucu tedavisinde ve manik epizodların sağaltımında etkisiz olduğu saptanmıştır (40). Koruyucu tedavide farmakoterapinin yanında BDT, aile temelli psikoterapi, farkındalık temelli psikoterapiler ve hastanın uyku-uyanıklık döngüsünü içeren günlük yaşamının düzenlemesini sağlayan psikolojik tedaviler de önerilir (41).

## **2.2 SUÇ DAVRANIŞI**

Suç; hukuki bir zarar yaratan, kişi veya toplum güvenliğini sarsan, kamu düzenini bozup, olumsuz sonuçlar doğuran ve cezalandırılması gereken davranıştır (42). Suç davranışının biyolojik görüş açısından önemli iki fenomenolojik ayrımı vardır:

**Şiddet içeren / içermeyen suç davranışı:** Dünya sağlık örgütü (2002) şiddeti; “bireyin kendisine, başkasına, belirli bir topluluk veya gruba yönelik yaralama, ölüm, fiziksel zarar, bazı gelişim bozuklukları veya yoksunluk ile sonuçlanabilen, tehdit ya da fiziksel zor kullanma” olarak tanımlamaktadır. Şiddet suçları, kişilere saldırganlığı kapsar. Bu eylemler homisid, homisid girişimi, diğer ciddi fiziksel saldırılar ve tecavüzdür. Şiddet içermeyen suçlar, mala karşı suçları içerir. Şiddetin tanımı intiharı (kendine yönelik saldırganlığı) kapsamaz. Fakat şiddet ve intihar biyolojisi arasında çok fazla ortak noktalar vardır.

**Dürtüsel olan / olmayan suç davranışı:** Dürtüsel suç davranışında önceden tasarlama ve kasıt yoktur. Dürtüsel olmayan şiddet suçlarında ise kasıt söz konusudur. Sıklıkla dürtüsel şiddet içeren suç davranışında biyolojik görüş daha çok kabul görmüş ve araştırmalar bu yönde ilerlemiştir (43).

### **2.2.1. Şiddet Suçu**

Türk Dil Kurumu (TDK)’ya göre suç; törelere, ahlaka ve kanuna karşı olan davranışlardır. İnsanların toplum düzenine karşı olarak ortaya koyduğu bu davranışların neden olduğu olumsuz durumlar maddi ve manevi sonuçları nedeniyle bir sorun olarak ele alınmıştır. Bu nedenle yasalar çıkarılmış, kanunlar düzenlenmiştir. Şiddet suçları bir kişinin fiziksel bütünlüğüne zarar vermeyi amaçlayan suçlardır (44). Douglas ve arkadaşlarına göre şiddet failin suçlanmasına sebep olacak kadar ciddi eylemlerdir ve yasal yollar ya da maruz kalanın kabul etmesi ile meşru hale gelemeyecek davranışları içermektedir. Diğer kişi ya da kişilere fiziksel ve/veya psikolojik olarak zarar verici veya zarar verme ihtimali olan eylemler şiddet suçlarını meydana getirir (45). TÜİK verilerine göre ülkemizde bulunan 370 cezaevi arasında toplam 266 bin 831 kişi hükümlü ve tutuklu olarak bulunmakta olup, bu kişilerin %96’sını erkekler %4’ünü ise kadınlar oluşturur. Hükümlüler tarafından işlenen suçlar içerisinde en fazla oranı şiddet suçlarından birisi olan yaralama suçu oluşturmaktadır. Şiddet suçlarının en yıkıcı hali ile neticelenen öldürme suçunu işleyenlerin oranı ülkemizde bir önceki yıla göre yaklaşık olarak %36,4 azalmış olsa da sadece 2020 yılında 5916 erkek ve 164 kadın işlediği öldürme suçu nedeniyle hüküm giymiştir (46).

### 2.2.1.2. Şiddet İçermeyen Suçlar

Şiddet içermeyen suçlar kişiye yönelik saldırı veya şiddet içermeyen ancak mala karşı veya toplum düzeni ile ilgili olan suçlar olup bunlar içerisinde hırsızlık, kundakçılık, dolandırıcılık, sahtecilik, çalıntı eşya kullanma, haneye tecavüz, uyuşturucu ile ilgili suçlar, kamu düzenine zarar verme gibi suçları içermektedir (47). Durose ve Mumola yaptıkları bir çalışmada cezaevinden tahliye olan mahkumların yaklaşık %75' i şiddet içermeyen bir suçtan hüküm giymiş olduğu ve bu mahkumların %90' ının erkek sadece %10'unun kadın olduğu saptanmıştır (47). Ülkemiz TÜİK verilerine göre cezaevlerinde bulunan hükümlü ve tutukluların işlediği şiddet içermeyen suç türleri içerisinde en yüksek oran %15,2 ile hırsızlık suçu olarak kayıtlara geçmiş olup bu suçu %7 ile uyuşturucu veya uyarıcı madde imal ve ticareti ve %5,4 ile İcra İflas Kanunu'na muhalefet suçu gibi şiddet içermeyen ancak hem bireyler özelinde hem de devlet ölçeğinde önemli hak kayıpları ve zarara sebep olabilecek suçlar takip etmektedir (46). Suç işleyen kişinin, bir psikiyatrik hastalığının olup olmadığı, varsa ayırt etme yeteneğini etkileyecek derecede olup olmaması açısından değerlendirmeye alınır(48) . Ceza hukukunda akıl hastalığı terimi herhangi bir ruhsal bozukluğu değil ayırt etme gücünü etkileyen psikiyatrik bir hastalığı ifade eder.

**Ceza sorumluluğu kavramı,** Türk Ceza Kanunu'nun (TCK) 32-1 ve 32-2. Maddeleri ile değerlendirilir. TCK'nın 32/1. maddesi; suç eyleminin gerçekleştiği sırada akıl hastalığı nedeniyle, işlediği fiilin hukukî anlam ve sonuçlarını algılayamayan veya bu fiille ilgili olarak davranışlarını yönlendirme yeteneği önemli derecede azalmış olan kişiye ceza verilemeyeceğine işaret eder. TCK'nın 32/1. maddesine göre ceza sorumluluğu kaldırılan kişiler hakkında güvenlik tedbiri uygulanır ve TCK'nın 57/1. maddesine göre yüksek güvenlikli sağlık kurumlarında zorunlu klinik tedavi (koruma ve tedavi) altına alınırlar. Zorunlu klinik tedavi süreçleri bittikten sonra yerleştirildikleri kurumun sağlık kurulunca düzenlenen raporda toplum açısından tehlikeliliğinin ortadan kalktığı veya önemli ölçüde azaldığının belirtilmesi üzerine mahkeme kararıyla TCK'nın 57/2 maddesine göre serbest bırakılabilirler (48).

### 2.2.2. Bipolar Bozukluk, Şiddet ve Suç İlişkisi

Şiddet davranışı ile bipolar bozukluk ilişkisi ile ilgili çalışmaların çoğunda, suçlu erkek popülasyonunda affektif bozukluk yaygınlığı çalışılmış olup, farklı örneklem gruplarında oran yaklaşık olarak %1-7 ile %31 arasındadır. Çalışmaların az bir kısmında BB tanılı hastaları da kapsayan psikiyatrik hastalarda suçla ilgili davranışlar araştırılmış, psikiyatrik hastalığı olan şiddet suçluları arasında affektif bozukluk oranı yalnızca %7 olarak saptanmıştır (49).

Modestin ve arkadaşlarının suç işlemiş affektif bozukluğu olan hastalar ve sağlıklı suçluları kıyasladığı bir çalışmada, hasta grupta suç kaydının 1,65 kat daha yüksek olduğu, cinsel suçlar ve trafik suçları dışında kalan cinayet, kasıtsız adam öldürme, saldırı ile yaralama, soygun, tehdit içerikli eylemler, ırza geçme, çocuk istismarı gibi tüm suç tiplerinin daha fazla bulunduğu, bununla birlikte, ilk suç işleme yaşı açısından anlamlı farklılık saptanmadığı bildirilmiştir (49). Yesavage 1983'te BB tanılı hastalarda şiddet davranışı riskinin manik epizodda, depresif epizoda göre daha fazla olduğunu bildirmiştir. Manik ya da karma epizoddaki hastalar çok küçük provokasyonlara yanıt olarak şiddet davranışı gösterebildikleri saptanmıştır (50). Bipolar I bozukluk tanılı vakalarla yapılmış bir diğer çalışmada, grandiyozite, yargılama bozukluğu, dürtüsellik, içgörü kaybı ve psikoz gibi manik epizod sırasında görülen belirtilerin suç işleme için ciddi bir risk faktörü olduğu bildirilmiştir (51). Suç işlemiş bipolar I bozukluk tanılı hastalarla yapılan bir çalışmada, suç esnasında olguların yaklaşık olarak %74,2'sinin manik ya da karma epizodda olduğu, bunların da %63,3'ünün psikotik olduğu, depresif vakaların ise yaklaşık olarak %41,2'sinin psikotik olduğu, toplamda %59'unun suç sırasında psikotik olduğu bulunmuştur (3).

Bipolar I bozukluk tanılı 66 tutuklu hasta ile tutuklanma öyküsü olmayan bipolar I bozukluk tanılı 52 hastanın retrospektif olarak veri tabanı üzerinden kıyaslandığı bir çalışmada tutuklanan hastaların genellikle erkek, madde kötüye kullanım bozukluğu olan ve daha sık ancak daha kısa süreli hastane yatışlarının olduğu bulunmuştur (52). Yaşam boyu suç işleme sayısını etkileyen en önemli etmenin, geçirilmiş manik epizod sayısı ve hastaneye yatış sıklığı olduğu bildirilmiştir (53). Ciddi suç işlemiş affektif bozukluğu olan vakalarda duygudurum dengeleyici tedaviye uyumun olmadığı, aynı zamanda bu olgularda alkol/madde kullanım bozukluğunun da eşlik ettiği ve klinik olarak tekrarlayan manik epizodlarının olduğu belirtilmiştir (54).

Suç işleme davranışı ile ilgili nörogelişimsel etkenler açısından yeterince çalışma bulunmamaktadır. Silik nörolojik belirtiler erişkin dikkat eksikliği ve antropolojik parmak uzunlukları oranı (2D:4D) gibi nörogelişimsel etkenlerin suç davranışı ile ilişkisi bu nedenle henüz çok iyi bilinmemektedir.

## **2.3. DİKKAT EKSİKLİĞİ HİPERAKTİVİTE BOZUKLUĞU**

### **2.3.1. Tanım**

Dikkat eksikliği hiperaktivite bozukluğu (DEHB), ana belirtileri dikkatsizlik, aşırı hareketlilik ve dürtüsellik olan, erken çocukluk döneminde başlayıp ergenlik ve erken erişkinlik dönemlerinde de devam edebilen bir hastalıktır. DEHB, hastaların biliş, algı ve dikkat kapasitelerindeki bozukluklar nedeniyle davranışsal, sosyal ve psikolojik alanlarda sorun yaşamalarına sebep olur (55).

DEHB ile ilgili ilk tanımlamalar 18. yy'da "Kötü Çocuklar" (Bad Children) (56) şeklindedir. Daha sonra George Still (1902) DEHB ile ilgili ilk kez yayınlanan makalesinde, çocuklarda "Defects in Moral Control" adı altında hiperaktivite, öğrenme güçlükleri, dikkat problemleri ve davranım bozukluklarını kapsayan bir davranışsal problem kümesi tanımlamış ve etyolojisinin çevresel faktörler rol oynayabilse de yüksek olasılıkla genetik nedenlere bağlı olabileceğini gösterilmiştir (57).

DEHB, 1968'de DSM-II'de (Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, Second Edition) "Çocukluğun Hiperkinetik Reaksiyonu" adıyla ilk kez belirtilmiştir. 1987'de yayınlanan gözden geçirilmiş baskısında (DSM-III-R) ise halen kullanılan "Dikkat Eksikliği-Hiperaktivite Bozukluğu" olarak tanımlamıştır. Günümüzde DEHB, DSM-V'de nörogelişimsel bir bozukluk olarak değerlendirilmektedir ve tanı ölçütleri ergen/erişkin bireyler için uygun hale getirilmiştir (58).

### **2.3.2 Epidemiyoloji**

DEHB, çocukluk çağında yaklaşık olarak %5-10 sıklıkta görülürken erişkinlerde yapılan çalışmalarda yaşam boyu yaygınlık oranları %2.5 ile 4.9 arasında

görülmektedir. İleri yaşlarda hem bozukluğun sıklığı hem belirtilerin şiddeti azalmaktadır. Çocukluk döneminde hastalar arasında cinsiyetler arası karşılaştırmalar yapıldığında klinik örneklerde erkek/kız oranı 10/1 iken, toplum örneklerinde ise bu oran 3/1'e kadar azalmaktadır. Erişkinlikte ise erkeklerde biraz daha yüksek oranlarda olmak üzere her iki cinsiyetin oranlarının birbirine yakın olduğu bildirilmiştir (59).

Kadın ve erkeklerde karşımıza çıkan klinik alt tip farklılıklarının çalışmalardaki kadın/erkek oranlarının farklılığından sorumlu olabileceği düşünülmektedir. Örneğin kız çocuklarda dikkat eksikliği tipinin baskınken; erkek çocuklarda kliniğinde daha çok dikkat çeken hiperaktivite ve dürtüsellik belirtilerinin baskın olması erkeklerin daha çok tanı almasına neden olduğu düşünülmüştür (59).

### **2.3.3 Etiyoloji**

DEHB, etyogenezi hala tam olarak anlaşılamayan multifaktöriyel bir psikiyatrik hastalıktır. DEHB'nin %70-80 arasındaki yüksek kalıtım oranları göstermesi genetik faktörlerin etkisinin yüksek olabileceğini düşünülmüştür ancak bugüne kadar yapılan araştırmalarda çelişkili sonuçlar bildirilmiştir. Bu durum; büyük olasılıkla multigenetik etkiler, bozuklukla ilişkili çevresel faktörler ve bunların birbiriyle etkileşimleri nedeniyle olduğu düşünülmüştür. Hastalığın nörobiyolojisi ile ilgili bilgiler genetik, biyokimyasal, nörogörüntüleme çalışmaları ve çevresel faktörlerin incelenmesiyle elde edilen verilerden ortaya çıktığı düşünülmektedir (29).

#### **2.3.3.1. Genetik**

Yüksek kalıtılabilirlik oranlarına sahip DEHB'de bugüne kadar birçok aile bağlantı, tüm genom ilişki çalışmaları ve aday gen araştırmaları şeklinde genetik çalışmalar yapılmıştır. Birinci derece yakını DEHB tanısı olan kişilerin, diğer kişilere göre DEHB tanısı alma olasılığı 2-8 kat daha fazladır (60). Bozukluğun erişkinlikte kalıcılığı ile ailesel genetik kümelenme arasında bağlantı olabileceğine dair sonuçlar bildirilmiştir. Aynı zamanda DEHB ile entelektüel yeti yitimi ve otizm spektrum bozuklukları gibi diğer nörogelişimsel bozukluklar, şizofreni, major depresif bozukluk, BB ve Tourette sendromu gibi nöropsikiyatrik hastalıkların ortak genetik korelasyon gösterdiği düşünülmektedir (61). DEHB genetiği ile alakalı yapılmış gen

çalışmalarında DAT1, DRD4, DRD5, COMT, 5-HT2A, HTR-1B, SNAP25 genleriyle ilişkili anlamlı sonuçlar saptanmıştır (60).

### **2.3.3.2. Nörobiyoloji**

DEHB'nin nörobiyolojisi tam olarak açıklanamamış fakat yapılan araştırmalar DEHB hastalarında görülen yürütücü işlev bozuklukları ve dikkatle ilgili bilişsel yetersizlikler prefrontal kortekste işlev bozukluğuna ilişkili olduğu düşünülmüştür. Prefrontal kortekste noradrenerjik ve dopaminerjik uyarının uygun ve yeterli düzeyde olmasının yürütücü işlevlerin düzenlenmesinde önemli olduğu bildirilmiştir (62). Dikkatin devamlılığı, motivasyon ve ilgi sağlanması, uyarılma, uyanıklık ve öğrenme süreçleri hem prefrontal nöradrenerjik hem de mezokortikal dopaminerjik ağlarla bağlantılıdır. Mezokortikal dopaminerjik yolak ek olarak yürütücü işlevler, davranışların kontrol edilmesi ve sıralanmasında görevlidir. Dikkatsizlik, bu ağlardaki yetersizliklerle ilişkilidir. Hiperaktivite ve dürtüsellik ise nigrostriatal dopaminerjik yolakla bağlantılı olabileceği öne sürülmektedir.

### **2.3.3.3. Nörogörüntüleme**

Barkley (1997) yüksek fonksiyonlarla ilgili davranış inhibisyonu için prefrontal alan, hafızanın işleyişi için dorsolateral prefrontal alan, soyutlama ve inhibisyon için sağ prefrontal alan üzerinde yoğunlaşmış; bu bölgelerin DEHB'nun nöroanatomik alt yapısını oluşturduğunu saptamıştır (63). Yapısal MRI çalışmaları ile de hem kızlarda hem de erkeklerde tüm beyin hacminde, korpus kallosumda, anterior singulatta, kaudatta, serebellar hacimde azalma olduğu saptanmıştır. Fakat DEHB olan kızlarda, erkeklere göre beyinde, metabolik anormalliklerin daha fazla olduğu bildirilmiştir. Pozitron emisyon tomografi (PET) çalışmaları ile DEHB tanılı erişkinlerde prefrontal korteks metabolizmasının azaldığı, ergen kızlarda ise beyin tamamında metabolizmanın azaldığı belirtilmiştir. Dorsolateral prefrontal korteks (DLPF), yüksek fonksiyonların gerçekleştirilmesini sağlarken orbitofrontal korteks (OFC) duygusal uyarılma ve beklenmeyen olaylara duyarlılığı kontrol eder. Buradan yola çıkarak, hiperaktif-impulsif tipte orbitofrontal disfonksiyonunu gösteren nöropsikolojik kayıplar, dikkatsizliğin ön planda olduğu tipte ise DLPF disfonksiyonunu işaret etmektedir. DLPF disfonksiyonu, yüksek frontal fonksiyonlar

yani dikkat problemleri, olayların sonuçlarını kavrayamama gibi DEHB'nin ana belirtilerine neden olabilir (64).

#### **2.3.3.4. Çevresel Faktörler**

DEHB ile çok sayıda çevresel maruziyet ilişkisi tanımlanmıştır. DEHB ile bağlantısı olan tespit edilmiş faktörler arasında; düşük doğum ağırlığı, erken doğum, gebelik sırasında maternal madde kötüye kullanımı, maternal sigara maruziyeti, preeklampsi, plasental ayrılma gibi komplikasyonlar, gebelikte antidepresan ve parasetamol kullanımı, stresli bir gebelik süreci, annede major depresif bozukluk öyküsü olması, genç anne yaşı, pre ve postnatal kurşun, gibi kimyasallara maruziyet ve kafa travması belirtilmektedir. Bunlar arasında kanıt düzeyi en yüksek olanlar erken doğum ve düşük doğum ağırlığıdır. Yine folat, çinko, bakır, omega 3 yağ asitleri ve demir eksikliği de neden olan etkenler arasındadır(65).

#### **2.3.4. Tanı Kriterleri**

DEHB'nin erişkin psikopatolojisinde öneminin farkına varılmasıyla beraber DSM-V'de DEHB tanısı, erişkin popülasyona konulabilecek şekilde düzenlenmiştir. DSM-V'e göre erişkinlerde DEHB tanısı konulabilmesi için gerekli semptom sayısı her bir alanda en az 5 olarak ve semptomların başlangıç yaşı 12 yaş öncesi olacak şekilde güncellenmiş; çocukluk çağı semptomlarının işlev kaybına neden olup olmadığı dikkate alınmaksızın eşik altı semptomların varlığı yeterli hale getirilmiştir. DSM-V'e göre DEHB tanısı konulması için; gelişimsel düzeye uygun olmayan, işlevselliği bozan, kronik bir dikkatsizlik ve/veya aşırı hareketlilik-dürtüsellik örüntüsünün olması gerekmektedir. Dikkatsizlik alt tipi için; işte ya da etkinlikler esnasında dikkatsizce hatalar yapma, iş yaparken ya da oyun oynarken dikkatini sürdürmekte zorluk çekme, kendisine doğru konuşulduğunda bile dinlemiyormuş gibi görünme, verilen yönergeleri takip edememe ve verilen sorumluluklarını tamamlayamama, işlerini düzenlemekte zorlanma, zihinsel çaba gerektiren işleri yapmak istememe, ihtiyacı olan nesnelere kaybetme, dış uyaranlarla dikkatinin hızlıca dağılması ve günlük etkinliklerde unutkanlık görülmesi belirtilerinden en az beşinin en az 6 aydır devam etmesi gerekmektedir.

Aşırı hareketlilik ve dürtüsellik klinik görünümü için; sabit bir yerde oturmakta güçlük çekme, oturması gereken ortamlarda huzursuzluk hissi veya ayağa kalkma gereksinimi, rahatlayıp gevşemekte güçlük çekme veya sürekli koşturma, yürütülen etkinliklerde uygun olmayan yerlerde konuşma ve sessiz kalmada zorlanma, sürekli bir şeylerle meşgul olma, aşırı konuşma eğilimi gösterme, sorulan sorunun tamamlanmasını beklemeden cevabı verme, sırasını bekleyememe ve başkalarının sözünü kesme veya işlerini bölme belirtilerinden en az beşinin en az 6 aydır görülmesi gerekmektedir (18). Dikkat eksikliği ve hiperaktivite bozukluğunun DSM-V'e göre; dikkatsizliğin baskın olduğu tip, aşırı hareketlilik-dürtüsellik baskın olduğu tip ve her iki klinik tablo için de tanı kriterlerinin karşılandığı durumları tanımlamak için kullanılan bileşik tip olmak üzere üç farklı klinik görünümü bulunur (18).

### **2.3.5. Klinik özellikler**

DEHB'nin klinik özellikleri incelendiğinde çocukluk çağı itibarıyla kendini fark ettiren, tedaviyle anlamlı düzeyde iyileşme görülen ruhsal bir hastalıktır. Kızlarda daha sık görülen dikkat eksikliği alt tipi, erkeklerde daha sık rastlanan hiperaktivite ve dürtüsellik alt tipi ile her iki alt tipin birlikte görüldüğü karışık tip olmak üzere üç farklı klinik olarak açıklanır. Çocukluk çağında görülen belirtilerin birçoğu erişkin dönemde de devam edebilir (66). Dikkat eksikliği, kişinin yaşından, sosyal ve kültürel özelliklerinden; olması gerekenden daha dağınık olması, işleri sıraya koymada zorluk yaşaması, unutkan olması, dikkatini toplamada zorluk yaşaması, sık olarak basit dikkat hataları yapması, dikkatini toplayabilse bile ufak bir uyarıcı ile kolay dağılması olarak açıklanır. Genellikle kişinin özel zevk alanlarında bu dağılma görülmez; özellikle görev ve sorumluluk alanlarında zorluklar yaşanır (67). Hiperaktivite kliniği çocuklarda çok konuşma, yerinde duramama olarak ortaya çıkar. Erişkinlerde ise daha çok sürekli sıkılma hali, yerinde duramama, sıra beklemekte güçlük çekme, hareketli işleri tercih etme, sık yaralanmalar, konuşma miktarında artış olarak ortaya çıkar. Genellikle başladıkları işi tamamlamakta güçlük çekerler. Bu hastalarda davranım bozuklukları, alkol madde kullanımı sık görülür (68).

Karışık tipte, her iki DEHB alt tipinin semptomları birlikte görülür. DEHB tanısı konmuş bireylerde sosyal, mesleki ve aile yaşamı ciddi düzeyde etkilenir. Bu hastalarda görülen dürtüsellik, stresle baş etme güçlüğü, birçok alanda beklenen

performansı gösterememe gibi nedenlerle farklı ruhsal hastalıkları yaşama olasılığı da yüksektir (67).

Erişkindeki ana belirtiler dikkat, baskılanma ve kendini kontrol etmekte zorluk şeklindedir. Dikkat süresinin kısa olması DEHB'nin en önemli belirtisidir (69).

DEHB tanılı hastaların suç davranışı ile ilişkisini bakacak olursak Young ve ark. yaptığı bir araştırmada DEHB semptomları olan vakaların olmayanlara göre yaklaşık 8 kat daha fazla oranda suça karıştıkları; antisosyal kişilik özellikleri düşünüldüğünde dahi bu oranın yaklaşık 6 kat daha fazla olduğu tespit edilmiştir. Bu problemler DEHB vakalarında altta yatan yürütücü işlev bozukluklarıyla, özellikle de davranışsal disinhibisyon ve emosyonel disregulasyonla bağlantılı olduğu düşünülmüştür (70).

DEHB'li vakaların emosyonel instabiliteleri ve yüksek oranda olan duygudurum bozuklukları, alkol-madde bağımlılığı eşanlıları birlikte değerlendirildiğinde bu olguların intihar riskleri ihmal edilmemelidir. Yapılan bazı araştırmalarda (71), DEHB'li vakaların artmış intihar girişimi riskinin birlikte seyreden diğer psikiyatrik bozukluklarla ilişkili olduğu gösterilmiş olsada; yakın zamanda İsveç ve İngiltere'de yapılan iki farklı araştırmada, birlikte seyreden diğer psikiyatrik hastalıklardan bağımsız olarak bu vakalarda intihar düşüncesi ve girişiminin artmış olduğu belirtilmiştir (71, 72).

### **2.3.6. Tedavi:**

DEHB'de birinci basamak tedavi farmakolojik tedavilerdir(29). Farmakolojik tedaviler metilfenidat ve amfetaminler gibi psikostimulanlar ve atomoksetin, klonidin, guanfasin gibi psikostimulan dışı tedavileri kapsar (73).

Stimülanlar, kardiyak riskleri ve anomalileri olan çocuklar ile erişkinler için kontrendikedir. Fakat sağlıklı kişilerde kısa salınımlı ve sürekli salınan metilfenidat preparatları tavsiye edilmektedir. Erişkinlerde yalnızca uzun etkili stimülanlar ruhsat almıştır (29). Psikostimulanlar haricinde, klinik araştırmalarda atomoksetin, bupropiyon, moklobemid, trisiklik antidepressanlar, fluoksetin, venlafaksin, klonidin, guanfasin, tiyoridazin gibi ilaçların etkinliği kanıtlanmıştır (74). Psikostimülan dışı bu

tedavilerden DEHB tanısı için çocuk ve erişkinlerde Amerikan Gıda ve İlaç Dairesi (FDA) tarafından kullanımına ruhsat verilen ilaç ise bir norepinefrin geri alım inhibitörü olan atomoksetindir (29). Erişkinlikteki DEHB tedavisinde farmakoterapinin yanı sıra grup terapileri, davranışsal ve bilişsel terapiler uygulanmasının yararlı olduğu gösterilmiştir (75). Erişkinlerde DEHB'nin tedavisinde temel yaklaşım öncelikli olarak mevcut belirtilerin şiddeti, neden olduğu işlev bozuklukları ve yüksek oranda görülen eşlik eden durumlar değerlendirilerek bireyselleştirilmiş bir tedavi uygulanmasıdır (76). Dikkat süresinin artması, dürtüselliğe azalma ve duygudurumda olumlu değişiklikler tedaviye cevap olarak öne sürülmektedir (29).

### **2.3.7 Bipolar Bozukluk ve Dikkat Eksikliği Hiperaktivite Bozukluğu Komorbiditesi**

Bipolar bozukluk, önemli tıbbi ve psikiyatrik komorbid tanılarla bağlantılı bulunmuştur. Bipolar bozukluk ile eş psikiyatrik tanılar arasında en yakın ilişki panik bozukluk ve sınırda kişilik bozukluğu arasında tespit edilmiştir (77).

Dikkat eksikliği hiperaktivite bozukluğunun bipolar bozukluk hastalarında daha fazla görülmesi ile nörogelişimsel olduğu düşünülen bu hastalıklarda ortak bir patogeneze olabileceğini öne sürülmüştür (78). BB tanısı olanlarda DEHB tanısı alma ihtimalinin dört kat arttığı, DEHB ve BB tanısına sahip vakaların yakınlarında ise BB tanı alma ihtimalinin yaklaşık beş kat arttığı tespit edilmiştir (79). Amerika Birleşik Devletleri'nde yapılan ulusal bir araştırmada BB tanılı erişkinlerin %21'i bunun yanı sıra komorbid DEHB tanısı aldığı saptanmıştır (20). DEHB'nin erken başlangıçlı MDB ve distimi ile bağlantılı olduğu; erkek hastaların yıkıcı davranım bozukluğu, kadın hastaların ise MDB ve anksiyete bozukluğu için yatkın oldukları tespit edilmiştir (80). BB-I ve BB-II hastalarının katılım sağladığı bir çalışmada DEHB'nin BB tanılı hastaların %25'inde görüldüğü, erkeklerde ve BB-I'de daha sık olduğu tespit edilmiştir.

DEHB olan grubun daha düşük okul performansına, işsizliğe, daha düşük sosyoekonomik düzeye, daha az evlenme ve daha fazla boşanmaya ve aynı zamanda daha fazla madde bağımlılığının görüldüğü, intihar girişimine sahip olma ve hipomani olasılıkları daha yüksek bulunmuştur. Ancak bu çalışmaya göre anksiyete

bozukluğuna veya ailede duygudurum bozukluğu öyküsü bulunma ihtimali daha düşüktür (81). BB ve DEHB birlikte görüldüğünde, bu vakaların DEHB semptomlarının daha belirgin olduğu, daha çok DEHB-bileşik alt tipinde oldukları, yaşam boyu daha fazla epizodik dönem geçirdikleri, daha sık antidepresan ile manik kayma yaşadıkları, ötimik dönemlerinin daha kısa olduğu, intihar riskinin daha yüksek olduğu, alkol-madde kullanım bozukluğu gibi diğer komorbid tanıların sıklığında artış olduğu ve ailelerinde psikiyatrik yükün daha fazla olduğu belirtilmektedir (82).

## **2.4 SİLİK NÖROLOJİK BELİRTİLER**

Silik nörolojik belirtiler (SNB), nörogelişimsel bir bozukluğa sekonder olduğu düşünölen, özgül bir nörolojik bozukluğa işaret etmeyen, beyinde belirli bir bölgeye lokalize olmayan ve beyin görüntöleme yöntemleriyle hangi bölgeye yerleştii gösterilemeyen veya iyi tanımlanmış herhangi bir nörolojik sendromun parçası olmayan, ancak bütünsel olarak değerlendirildiğinde organik bir patolojinin varlığını gösteren minör nörolojik belirtilerdir (83). Silik nörolojik belirtiler (SNB), nöroanatomik lokalizasyonlarına göre alt başlıklara bölünerek incelenir. Bu alt başlıklar genellikle şunlardır: duysal bütünleştirme (parietal lob ile ilişkili), motor koordinasyon (frontal lob ve serebellum ile ilişkili), karmaşık motor davranışların sıralanması (prefrontal korteks ile ilişkili) ve ilkel refleksler (frontal lob ile ilişkili) (84). Silik nörolojik belirtileri incelemek amacıyla geliştirilen ölçekler içinde en yaygın tercih edileni ve en kapsamlı olanı Buchanan ile Heinrichs'in tasarladığı Nörolojik Değerlendirme Ölçeği'dir (Neurological Evaluation Scale) (83).

**Şekil 1:** En sık görülen silik ve belirgin nörolojik bulgular (83)

| Nörolojik belirti kümesi           | Varsayılan lokalizasyon                        | Belirlenen özgün işaretler   |
|------------------------------------|--|--|
| Duyusal entegrasyon                | Parietal lob                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bilateral söndürme</li> <li>• Görsel işitsel bütünleştirme</li> <li>• Grafestezi</li> <li>• Streognosis</li> <li>• Sağ-sol karıştırma</li> <li>• Söndürme</li> </ul>  |
| Motor koordinasyon                 | Frontal lob Serebellum                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• İntensiyel tremor</li> <li>• Denge</li> <li>• Yürüyüş sekme</li> <li>• Parmak-başparmak testi</li> <li>• Disdiadokinezi</li> <li>• Parmak-burun testi</li> </ul>  |
| Ardışık karmaşık motor davranışlar | Prefrontal lob                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Yumruk-kenar-avuç testi</li> <li>• Yumruk-halka testi</li> <li>• Özeretski testi</li> <li>• Git/gitme testi</li> <li>• Ritim-vuruş testi</li> </ul>   |
| İlkel refleksler                   | Frontal lob                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Glabellar refleks</li> <li>• Çene vurma</li> <li>• Palmomentar</li> <li>• Korneomandibular</li> <li>• Pout (dudak bükme) / snout, Yakalama tepkisi</li> <li>• Emme tepkisi</li> </ul>                                 |
| Belirgin nörolojik belirtiler      | Kranial sinirleri içeren Santral sinir sistemi | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ayna davranışları</li> <li>• Konverjans</li> <li>• Bakışı sabit tutma güçlüğü</li> <li>• Ekstrapiramidal belirtiler</li> <li>• Piramidal belirtiler</li> <li>• Diskinezi</li> <li>• Dil</li> <li>• Konuşma</li> </ul> |

#### 2.4.1. Silik Nörolojik Belirtilerin Nöroanatomik Karşılığı:

Yapılan birçok nörogörüntüleme çalışması, SNB'lerin, hastalığın farklı dönemlerinde şizofreni hastalarında gri cevher değişiklikleriyle bağlantılı olduğunu belirtilmiştir. MRI çalışmasında subkortikal yapıların (putamen, globus pallidus, talamus) gri cevher hacmindeki azalması motor ve duysal SNB ile bağlantılı iken, duysal SNB serebral korteksteeki hacim azalması ile bağlantılı olduğu tespit edilmiştir

(85). Yapılan karşılaştırmalı bir PET çalışmasında dezorganize belirtiler, nörolojik belirtiler ve parietal korteks ve motor alandaki hiperaktivite arasında bir bağlantı saptanmış olup, SNB ve sensorimotor korteks fonksiyon bozukluğu arasında bağlantılı olabileceğini öne sürmüşlerdir (86).

#### **2.4.2. Silik Nörolojik Belirtilerin Görülme Sıklığı**

Bender (1996), şizofreni hastası olan 100 çocukta silik nörolojik belirtileri araştırmış ve sağlıklı kontrollerle karşılaştırıldığında daha fazla silik nörolojik belirti tespit edildiğini bildirmiştir. Bildirilen toplumda yaygınlık oranlarındaki bariz değişkenlik büyük oranda nörolojik bozukluk tanımlarındaki farklılıklarla ilgilidir. Bazı çalışmalarda bildirilen oranlarda belirgin değişikliklerin fark edilmesi, kullanılan ölçeklerin farklı olması ve bu nedenle araştırmacıların nörolojik bozukluğu farklı ifade etmelerinin sebeplerini açıklar. Yapılan birçok çalışmada, şizofreni vakalarında toplumdaki yaygınlık oranlarının %50-65 arasında olduğu tespit edilirken, sağlıklı kontrollerde bu oranın %5 olarak belirlendiği gözlemlenmiştir (83). Çalışmalar sıklıkla şizofreni ile ilgili olup bipolar bozukluk ilgili çalışmalara daha çok ihtiyaç vardır.

#### **2.4.3 Silik Nörolojik Belirtilerin DEHB ve Bipolar Bozukluk ile İlişkisi ;**

Silik nörolojik belirtiler (SNB), beyin herhangi bir bölgesiyle ilişkilendirilemeyen, herhangi bir belirli rahatsızlık için tanı koydurmayan ve özgül beyin hasarı ile ilişkilendirilmeyen nörolojik anormallikler olarak ifade edilse de, bu ayrımın gerçek olmadığı düşünülmektedir. SNB' nin beyin-davranış ilişkisinin temelinde, şu ana kadar açıklanamayan veya ilişkilendirilemeyen bazı bozuklukların göstergesi olabileceği düşünülmektedir (84). Aynı zamanda çocuklarda silik nörolojik belirtilerin varlığının davranış sorunlarının tespit edilmesini sağladığı ve DEHB' nin başta olmak üzere gelişim dönemlerindeki sorunlara işaret edebileceği belirtilmiştir (87). DEHB tanılı çocuklarda yapılan çalışmalarda motor, duyuşal testlerde bozulma, hareketlerde yavaşlama ve karmaşık hareketlerde bozulmalar tespit edildiği, motor koordinasyonunun frontal lob ve serebellumla bağlantılı olduğu bulunmuştur (88).

Erişkin DEHB tanılı SNB alt gruplarından motor koordinasyon ve duyuşal bütünlüştirme alanlarında bozulmalar saptanmıştır (89).

Bipolar bozuklukta silik nörolojik belirtilerin araştırıldığı çalışmalarda farklı test ölçeklerinin kullanılması ve hastaların farklı duygudurum döneminde olması çalışmaları kıyaslanmasını güçleştirmiş olup yine de çalışmalar bipolar bozuklukta bu belirtilerin varlığını desteklemektedir (6). Semptomatik hastalarda yapılan çalışmalarda manik ve depresif ataklar esnasında silik nörolojik belirtiler saptanmış olup; silik nörolojik belirtilerin kötü klinik seyirli vakalarda daha fazla görüldüğü ifade edilmiştir (90). Ayrıca yapılan diğer birçok çalışmada ötimi döneminde de bu belirtilerin normal kişilere oranla hasta grubunda daha çok olduğu belirtilmiştir (6). Şizofreni tanılı hastalarda duygudurum bozuklukları olan hastalara kıyasla silik nörolojik belirtilerin daha sık görüldüğü belirtilmiş; "motor bütünlüştme" etkeninin şizofreni ve duygudurum bozukluğu olan hastalar arasındaki en iyi belirteç olduğu tespit edilmiştir (91).

Silik nörolojik bulguların değerlendirildiği 48 şizofreni tanılı ve 28 bipolar bozukluk tanılı manik dönemdeki hasta ile 29 sağlıklı kontrol grubunun kıyaslandığı bir çalışmada, iki hasta grubu arasında anlamlı bir fark bulunmadığı; manik dönemdeki hastaların 11 soruda kontrol grubundan daha düşük başarı gösterdiği, hasta ve kontrol grubu arasında en önemli farkın karmaşık motor davranışların sıralanması ile alakalı maddelerde olduğu belirlenmiştir (92). Diğer bir çalışmada semptomatik ve ötimik dönemdeki bipolar I bozukluk tanılı iki hasta grubu arasında anlamlı fark olmadığı; silik nörolojik belirtilerin hastalarda kontrol grubuna göre daha fazla görüldüğü ve en belirgin farkın karmaşık motor hareketlerin sıralanması alt ölçek puanlarında olduğu gösterilmektedir. Aynı çalışmada tedavi almayan hastaların daha fazla olması (%91,1) ilaçların silik nörolojik belirtilerin ortaya çıkmasına etki etmediği fikrini kuvvetlendirmektedir (7).

Bipolar bozukluk tanılı ötimik hastalarda silik nörolojik belirtileri, nörobilişsel performansı ve işlevsellik düzeylerini inceleyen bir çalışmada; hastalarda en sık rastlanan nörolojik bulguların emme ve yakalama refleksi gibi frontal lob işlev bozukluğuna işaret eden ilkel reflekslerin varlığı olduğu ve hasta grubunda yürütücü

işlevlerde önemli derecede bozulma olduğu gösterilmiştir. Bu durumun, bipolar bozuklukta var olduğu öne sürülen fronto-striatal ve talamik yolaklardaki anormalliklerle ilişkili olabileceği belirtilmiştir (6).

Yapılan diğer çalışmalarda bipolar hastalarda, dikkat, set değiştirme ve ardışık motor hareketlerde bozulma tespit edilmiş, duyuşal bütünleştirme, motor koordinasyon ve karmaşık motor hareketler testlerinin kontrollerden daha kötü olduğu bulunmuştur (7). Ayrıca bipolar hastalarda, tedaviden bağımsız emme ve yakalama refleksi ile glabellar tepki gibi ilkel reflekslerin varlığı frontal lob disfonksiyonuna işaret eder (6). Bir çalışmada da bipolar hastalarda söndürme ve grafestezide kötü performans tespit edilmiştir (93). BB, şizofreni ve major depresyon tanılı hastaların silik nörolojik belirtiler açısından incelendiği bir çalışmada şizofreni ve bipolar bozukluk tanılı hastaların silik nörolojik belirti toplam puanları ve alt ölçek puanları major depresif tanılı hastalar ve kontrol grubundan daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Major depresif bozukluk tanılı hastalar ile kontrol grubu arasında ise fark bulunamamıştır. Böylece silik nörolojik belirtilerin özgüllüğü, nörogelişimsel bileşeni daha az olan major depresyon ile şizofreni ve bipolar bozukluğu ayırt etmede katkı sağladığı sonucuna varılmıştır (94).

## **2.5 2D:4D ANTROPOLOJİK PARMAK UZUNLUĞU ORANLARI**

Parmak uzunluğu metakarpofarangingial eklemden falanks distal ucuna arası mesafedir. Literatürde genellikle parmak uzunluğu oranı olarak 2. ve 4. parmak uzunlukları oranı kullanılmaktadır. 2D: 4D, hastalık yatkınlığının bir belirteci olarak düşünülmüştür. Daha özgül olarak, 2D: 4D oranı, doğurganlığın, merkezi sinir sisteminin (MSS) farklılaşma modelinin ve immün disfonksiyon, miyokard enfarktüsü ve meme kanseri gibi belirli erişkin dönemde başlayan hastalıkların belirtilerinin faydalı bir prediktörü olabilir (95).

### **2.5.1 Parmak Gelişimi**

Parmak uzunluklarının aralarındaki uzunluk oranını etkileyen nedenler Hox geni ve androjen reseptöründeki allelik varyasyonudur (96). Hox geni, Hox a- b- c- d

genlerinden oluşur. Fakat yalnızca Hox a ve Hox d parmakların gelişimi ve aynı zamanda gonadların gelişiminde sebep olan genlerdir (10). Bir diğer faktör ise, androjen reseptöründeki allelik varyasyonudur. Bu varyasyon, X kromozomu üzerinde yerleşmiş androjen reseptör geni ile bağlantılıdır. Testosteron ve reseptörünün etkileşimini değiştirmez ancak hormonreseptör kompleksinin DNA üzerindeki etkilerini değiştirir ki bu da tümüyle androjenlerin etkilerini değiştirmektedir (95).

Göreceli parmak uzunlukları, fetal gelişimin 14. Haftasından itibaren gelişim gösterir. Düşük 2D: 4D oranları ( $2D < 4D$ ), fetal östrojen seviyelerine kıyasla yüksek fetal testosteron seviyeleri ile ilgilidir. Bunun yanı sıra yüksek oranları ( $2D > 4D$ ), fetal testosteron seviyelerine göre yüksek fetal östrojen seviyeleri ile ilişkilidir (97).

Bu cinsel olarak dimorfik farklılık en kuvvetli biçimde vücudun sağ tarafında tanımlanır. Prenatal testosteronun değişen konsantrasyonlarının bir sonucu olarak, parmak oranlarının cinsel olarak dimorfik olduğu öne sürülür, bu durumda bu oranın kadın ve erkeklerde farklı olduğu saptanmıştır. Erkekler, kadınlara göre daha düşük 2D:4D oranlarına sahip olma eğilimindedir (97). Fakat parmak uzunluğu oranı ile yetişkinlikte ölçülen cinsiyet hormonu seviyeleri ile ilişki saptanmamıştır (98).

İkinci parmağın uzunluğunun fazla olması oranın birden büyük olmasına, dördüncü parmak uzunluğunun fazla olması ise oranın 1'den küçük olmasına yol açar. 2. parmak her iki cinsiyette de daha kısa uzunluktadır. Fakat parmaklar arası uzunluk farkı erkeklerde daha fazladır.

Yüksek testosteron seviyeleri, dördüncü parmağın (yüzük parmağı) uzunluğunu ikinci parmaktan (işaret parmağı) daha çoktur. Bu yüzden 2D: 4D parmak oranı doğum öncesi testosteron maruziyeti için biyolojik korelasyon olarak tavsiye edilmiştir (99) .

2D:4D parmak uzunlukları oranı 2 yaşından sonra değişiklik göstermez (100). Bu nedenle erişkinlerde ölçüldüğünde, testostere doğum öncesi maruziyet hakkında önemli bilgiler verir. Testosteronun sol hemisferin belirli bölgelerinin büyümesini engellediği ve aynı zamanda sağ hemisferdeki aynı alanların büyümesini tetiklediği düşünülmüştür. Şizofrenide, 2D: 4D parmak uzunlukları oranlarının daha fazla olduğu bildirilmiştir (101).

### **2.5.2 Antropolojik Parmak Uzunluklarının Oranının BB ve DEHB İle İlişkisi**

Antropolojik parmak uzunluk oranının, dikkat eksikliği ve hiperaktivite bozukluğunda (103) düşük çıktığı belirtilmiştir. BB ile 2D:4D parmak uzunlukları arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmalarda 2020 yılında Canan ve ark. (102) yaptığı çalışmada 50 hastalık bir örneklem dahil edilmiş, sağ el parmak uzunlukları oranlarında anlamlı fark bulunmuştur. Bu çalışmada BB Tip I ve Tip II tanımlı hastalar birlikte alınmıştır. 2020 yılında (103) yapılan çalışmada da erkek hastaların hem sağ hem sol elde parmak uzunlukları oranları ile kontroller arasında anlamlı fark saptanmıştır. Fakat bu çalışmada hasta örneğine sadece BB tip I değil BB tip II grubu da dahil edilmiştir. Literatür taramasında saptanan bir başka çalışma ise Cansız ve İnce'nin (104) yılında yaptığı çalışmadır. Bu çalışmada bipolar bozukluk (BB) ve kontrol gruplarında parmak oranları arasında anlamlı fark bulunamamış olmasına rağmen, bipolar bozukluklu hastalarda lityum tedavisine yanıt ile parmak oranları arasında anlamlı ilişki olduğu bildirilmiştir.

## **3. GEREÇ VE YÖNTEMLER**

Çalışma tanımlayıcı ve kesitsel bir çalışmadır. Bu çalışma, Sağlık Bilimleri Üniversitesi Hamidiye Bilimsel Araştırmalar Etik Kurulu tarafından 12.05.2023 tarihli ve 2023/268 sayılı kurul kararı ile onaylanmış olup çalışmaya Etik Kurul onayı alındıktan sonra başlanmıştır. Çalışmaya SBÜ Beyhekim Eğitim ve Araştırma Hastanesi Psikiyatri yataklı servislerine, adli ve diğer psikiyatri polikliniklerine takip ve tedavi amacıyla 1 Haziran 2023-1 Kasım 2023 tarihleri arasında başvuran ve çalışmanın belirlenen dahil edilme ve dışlanma kriterlerine uygun erkek hastalar dahil edilmiştir. Çalışmanın yaş aralığı 18-65 olarak belirlenmiştir. Araştırma gönüllülük prensibine göre uygulanmıştır. Hastalara çalışma hakkında bilgi verildikten sonra aydınlatılmış onam formu imzalatılıp çalışmaya alınmıştır.

Katılımcılara öncelikle sosyodemografik verilerin elde edilmesi amacıyla Sosyodemografik Veri Formu uygulanmıştır. Ayrıca olguların klinik remisyon halinde olduklarının tespiti için Young Mani Derecelendirme Ölçeği ve Hamilton Depresyon Derecelendirme Ölçeği uygulanmıştır. Derecelendirme Ölçeği ve Hamilton Depresyon Derecelendirme Ölçeği uygulanmıştır. Katılımcılara silik nörolojik belirtileri tespiti için Nörolojik Değerlendirme Ölçeği uygulanmıştır. Çalışmaya devam eden katılımcılara Erişkin Dikkat Eksikliği Hiperaktivite Bozukluğu Kendi Bildirim Ölçeği (ASRS) ve Suç Şiddeti Derecelendirme Ölçeği uygulanmıştır. Araştırmacı tarafından katılımcıların 2D:4D parmak oranları (işaret ve yüzük parmağı uzunlukları) BGS Techinc marka 0,01 mm hassasiyete sahip dijital yeniler kaliper (kumpas) kullanılarak ikinci ve dördüncü parmak ölçümleri yapılmıştır. Katılımcılardan, ellerini avuçları yukarıda olacak şekilde masaya koymaları ve parmaklarını mümkün olduğunca açmaları istenmiştir. Parmaklarının uzunlukları; parmakların avuç içiyle birleştiği yer (proksimal çizginin orta noktası) ile parmakların ucuna (daktilyon) kadar olan uzunluğu kapsayacak şekilde her iki el için de ölçümü yapılmıştır. Veriler toplanırken hastalarla yüz yüze görüşerek her bir ölçek öncesinde açıklama yapıldıktan sonra yönergelere uygun olacak şekilde formlar doldurulmuştur.

#### **Çalışmaya Dahil Edilme Kriterleri:**

- 1-DSM-V tanı kriterlerine göre Bipolar I bozukluğu tanısı almış olmak
- 2-Hamilton Depresyon Derecelendirme Ölçeğinden 7'den daha az puan almış olmak.
- 3-Young Mani Değerlendirme Ölçeğinden 5'den daha az puan almak.
- 4-18-65 yaş arasında olmak
- 5- Okuma yazma bilmek
- 6-Çalışma tanımı ve prosedürlerinin tam olarak açıklanmasının ardından hastanın kendisi ya da vasisinden yazılı onam alınmış olması

### **Çalışmadan Dışlanma Kriterleri:**

- 1-DSM-V tanı kriterlerine göre Bipolar I bozukluğa eşlik eden psikiyatrik bozukluk bulunması
- 2-Kadın cinsiyet
- 3-Demens, atipik baş ağrısı, serebrovasküler hastalık, nöbetler, epilepsi, bilinç kaybının eşlik ettiği kafa travması ve major bir nörolojik bozukluk öyküsünün olması
- 4- Genel tıbbi duruma bağlı bir psikiyatrik hastalığın varlığı
- 5-Alkol ve madde kullanım bozukluğunun olması
- 6- Mental retardasyonu olanlar
- 7- Ellerde ölçüm yapmayı engelleyecek deformite bulunması

Örneklem büyüklüğü Gpower v3.1.9.4 programı ile hesaplanmış olup %5 anlam seviyesinde, %95 güven aralığında, % 95 güçle 34 olarak bulunmuştur. Çalışmanın dahil edilme kriterlerine uygun olarak 34 daha önce suç işlemiş, kontrol olarak 34 suç işlememiş olmak üzere toplam 68 bipolar bozukluk tanılı hasta dahil edilmiştir.

### **Veri Toplama Formları**

#### **Sosyo-demografik veri toplama formu:**

Hastanın sosyodemografik ve klinik özellikleri hakkında bilgi edinmek amacıyla araştırmacı tarafından bu araştırma için hazırlanmış yarı yapılandırılmış bir formdur. Yarı yapılandırılmış görüşme çizelgesi kullanılarak hastaların yaşı, cinsiyeti, eğitim düzeyi, medeni durumu, yaşam şekli, mesleki durumu ailede psikiyatrik hastalık öyküsü, varsa hangi aile üyesinde ve hangi hastalığın olduğu, ilk hastalık yaşı, ilk atak tipi, geçirilen atak sayısı ve atakların türü, hastanede yatış sayısı, hastalık süresi gibi sosyodemografik ve klinik veriler değerlendirildi. Adli Psikiyatri Biriminde görüşülen hastalar için veri formuna suç kaydı, suçun niteliği, yönü, sayısı, şiddeti, cezaevi yaşantısı gibi suçla ilgili sorular dâhil edilmiştir.

**Young Mani Derecelendirme ölçeği:** 1978 yılında Young ve ark. tarafından geliştirilen, hasta muayenesi esnasında klinisyen tarafından uygulanan manik durumun şiddetini ve değişimini ölçmeye yönelik bir ölçektir (105). Her biri 5 şiddet derecesi

ile ölçülen ve toplam 11 maddeden oluşan bir ölçek olup 11 maddenin yedisi beşli likert tipinde, diğer dördü dokuzlu likert tipinde hesaplanır. Ölçekte duygudurum, hareket ve enerji artışı, cinsel ilgi, uyku, iritabilite, konuşma hız ve miktarı, düşünce yapı bozukluğu, düşünce içeriği, saldırgan davranışlar, dış görünüm ve hastanın iç görüsü gibi parametreler değerlendirilir. Her maddeden elde ettiği puanların toplanması ile ölçek puanı elde edilir. BB remisyon döneminde YMDÖ'den 5 ve aşağıda bir puan alması beklenmektedir. Ölçeğin doldurulmasında hastanın söylediklerinden çok klinisyenin kanaati önemlidir ancak görüşme boyunca hastaların kendilerini yeterli sürede ifade etmelerine müsaade etmek gerekmektedir. Türkçe geçerlilik ve güvenilirlik çalışması Karadağ ve Ark. tarafından yapılmıştır (106).

**Hamilton Depresyon Derecelendirme ölçeği:** Hamilton ve ark. tarafından, depresyon tanısı almış kişilerde, depresyon şiddetini değerlendirmek amacıyla geliştirilmiş, klinisyen tarafından uygulanan bir ölçektir (107). Hamilton tarafından 17 maddeli olarak geliştirilen bu ölçeğe sonraki yıllarda bazı maddeler eklenerek 21 ve 24 maddeli ölçekler de geliştirilmiştir (108), 17 maddeden dokuzu 0-4 puan aralığında 5'li likert tarzı puanlanmaktadır, sekizi ise 0-2 puan aralığında 3'lü likert puanlanır. Toplam en yüksek 53 puan alınabilir. Ölçekte duygudurum, işlevsellik, genital semptomlar, somatik semptomlar, uyku durumu sorgulanmaktadır, ayrıca içgörü, yavaşlama ve ajitasyon semptomları uygulayıcı gözlemiyle puanlanmaktadır. Ölçekten 7 puan ve aşağıda bir puan alınması durumunda depresyon açısından remisyonu ifade eder. 7 puan üzeri alınan değerler hastanın remisyon halinin bozulduğunu ve depresif semptomların artık depresyon yönünden tanı kriterlerinin değerlendirilmesi gerektiğini konusunda klinisyene fikir verir. Ölçeğin iç tutarlılık katsayısı; Cronbach alfa = 0 .75'dir.

**Nörolojik Değerlendirme Envanteri:** Bu ölçek Silik nörolojik belirtilerin psikiyatrik hastalarda klinik değerlendirmesini yapabilmek amacıyla 1989 yılında Buchanan ve Heinrichs tarafından geliştirilmiştir (83). Ülkemizde henüz geçerlik ve güvenilirlik araştırması yapılmış değildir. Görüşmeciler tarafından değerlendirilen bu ölçek 26 maddeden oluşmakta ve bu maddelerin 14 tanesi vücudun her iki yarısı için ayrı ayrı değerlendirilmektedir. Her madde 3 aşamalı olarak (0:bozulma yok, 1: hafif bir bozulma var, 2: belirgin bir bozulma var) değerlendirilmiştir. Sadece emme ve burun

refleksleri 'var' ve 'yok' olarak değerlendirilmiştir. Nörolojik Değerlendirme Ölçeği başlıca üç farklı alanda işlev bozukluğunu değerlendirmektedir:

1.) Duyu algılarının bütünleştirilmesi: Söndürme, grafestezi, stereognosi, sağ sol karıştırma ve işitsel görsel bütünlük maddelerinden oluşmaktadır.

2.) Motor koordinasyon: Ardı sıra yürüyüş, hızlı değişen hareketler, başparmak oppozisyonu ve parmak burun testi maddelerinden oluşmaktadır.

3.) Motor Hareketlerin Ardışık Düzene Sokulması : Yumruk halka testi, yumruk-kenar-avuç içi testi, Ozeretski testi ve ritim tutma testi 13' den oluşmaktadır.

4.) Diğer Belirtiler: Romberg testi, tasma 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 refleksinden oluşur.

NDE (Nörolojik Değerlendirme Envanteri) kullanılarak değerlendirilen SNB, bu ölçeğe göre 4 temel alt gruba ayrılması nedeniyle , benzer nörolojik işlevleri test eden işaretlerden elde edilen puanlar alt alta toplanarak söz konusu alt gruplar için toplam puanlar hesap edilir.

#### **Erişkin Dikkat Eksikliği Hiperaktivite Bozukluğu Kendi Bildirim Ölçeği (ASRS):**

Bu ölçek Dünya Sağlık Örgütü tarafından, erişkinlerde DEHB semptomlarını belirlemek için tanı kriterlerine bağlı olarak DSM IV DEHB tanı kriterleri temel alınarak geliştirilmiş ve erişkinlerde DEHB belirtilerinin taranmasını amaçlayan bir öz bildirim ölçeğidir (109). Ölçek, 9'ar maddeden "dikkat eksikliği" (ASRS-DE) ve "hiperaktivite/dürtüsellik (ASRS-HD)" alt ölçeklerini içerir. Toplamda 18 maddedir. Sorular her belirtinin son altı ay içinde hangi sıklıkta ortaya çıktığını belirlemeye yönelik hazırlanmıştır. "Asla"yanıtı için 0, "nadiren" yanıtı için 1, "bazen" yanıtı için 2, "sık" yanıtı için 3 ve "çok sık" yanıtı için 4 olmak üzere, yanıtlar 0-4 arasında puanlanmaktadır. Ölçekteki sorular ayrıca A bölümünde altı, B bölümünde on iki soru olacak şekilde iki gruba ayrılarak düzenlenmiştir. Yapılan analizler A bölümündeki soruların DEHB belirtilerini saptamada daha yordayıcı olduğunu göstermiştir (110). Türkçe versiyonunun geçerliliği ve güvenilirliği Doğan ve arkadaşları tarafından 2009 yılında yapılmıştır. Ölçeğin Türkçe geçerlilik çalışması, ölçeğin tamamı ve alt ölçekler için iç tutarlılık katsayıları 0,78-0,88, test-tekrar test güvenilirlik katsayısı 0,73-0,89

aralığındadır (111). Bu ölçek, çalışmada DEHB belirtilerinin şiddetini değerlendirmek amacıyla kullanılmıştır.

**Suç Şiddeti Derecelendirme Ölçeği:** Şiddet davranışı derecelendirilmesinde Taylor'un geliştirdiği ölçek kullanılmıştır (112). 5 madde ve 8 alt maddeden oluşur, suç şiddetini derecelendirmede, tamamen şiddet dışı, minimal şiddet (3 alt madde), orta derecede şiddet (4 alt madde), orta derecede ciddi şiddet (2 alt madde), ciddi şiddet (2 alt madde) kategorilerinden oluşur. Eğer kişinin birden fazla suçu varsa en yüksek puanlı olanı kullanılır.

Taylor Şiddet Derecelendirme Ölçeği size uygun gelen ifadeyi seçiniz. 0. Şiddet dışı 1. Minimal şiddet 2. Orta derecede şiddet 3. Orta derecede ciddi şiddet 4. Ciddi derecede şiddet

### **3.1 İSTATİSTİKSEL ANALİZ**

İstatistiksel değerlendirmeler “SPSS (Statistical Package for social Sciences) for Windows 20.0” programı ile değerlendirildi. Çalışmaya katılan hasta ve kontrol grubunda parametrik değerlerin (yaş, ölçek puanları vs.) karşılaştırmasında Student’s t testi, nonparametrik değerlerin karşılaştırılmasında Mann Whitney U testi kullanıldı. Kategorik veriler ki-kare testi (yaş, ölçek puanları vs.) ile karşılaştırıldı. Çalışma ve kontrol grubundaki devamlı verilerin birbiri ile ilişkisini değerlendirmek için Spearman bağıntı analizi kullanıldı. İstatistiksel anlamlılık sınırı  $p < 0,05$  olarak kabul edildi.

## **4. BULGULAR**

### **4.1. ÖRNEKLEM**

Çalışma örneklemini (n=68); bipolar bozukluk tanısı konulmuş suç işleyen hastalar (n=34) ve bipolar bozukluk tanısı konulmuş suç işlemeyen hastalar (n=34) olmak üzere iki gruptan oluşmaktaydı.

### **4.2. SOSYO-DEMOGRAFİK ÖZELLİKLER**

Çalışmaya katılan tüm hastaların sosyodemografik özellikleri **Tablo 1’ de** verilmiştir. Çalışmadaki hastaların yaş ortalaması toplamda  $41.87 \pm 9.82$  bulunurken,

öğrenim yılı ortalaması ise  $8.96 \pm 3.75$  (min-max:0-16) olarak saptanmıştır. Çalışmaya katılan hastaların % 82.3 oranında (n=56) sigara kullanımı mevcuttu. Ayrıca çalışmaya katılan hastaların % 5.9'unda (n=4) alkol kullanımı mevcuttu.

**Tablo1:** Tüm hastalarda sosyodemografik özelliklerin değerlendirilmesi

|  | Toplam<br>N=68  |
|--|-----------------|
|  | Ort+SS/<br>n(%) |
| Yaş (yıl)                                | 41.87±9.82      |
| Öğrenim süresi(yıl)<br>(Aralık 0-16 yıl) | 8.96±3.75       |
| Çocuk sayısı                             | 1.74±1.53       |
| Kardeş sayısı                            | 4.03±2.11       |
| Medeni durum                             |                 |
| Evli                                     | 38(%55.9)       |
| Evli değil                               | 30(%44.1)       |
| Doğum yeri s(%)                          |                 |
| Köy                                      | 13(%19.1)       |
| İlçe                                     | 27(%39.70)      |
| Şehir                                    | 28(%41.2)       |
| Yaşadığı yer                             |                 |
| Kırsal                                   | 7(%10.3)        |
| Kent                                     | 61(%89.7)       |
| Sigara Kullanımı                         |                 |
| Var                                      | 56(%82.3)       |
| Yok                                      | 12(%17.6)       |
| Alkol Kullanımı                          |                 |
| Var                                      | 4(%5.9)         |
| Yok                                      | 64(%94.1)       |

*Ort:ortalama,SS: standart sapma, N: örneklem sayısı,  
Yüzde dağılımı her değişken için sütun toplamına göre yapılmıştır.*

Suç işleyen ve suç işlemeyen bipolar bozukluk hastalarına ait sosyodemografik ve klinik özellikler **Tablo 2'** de verilmiştir. Yaş ortalaması suç işleyen olgularda  $43.26 \pm 9.72$ , suç işlemeyen grupta  $40.47 \pm 9.91$  olarak bulunmuştur ( $p>0,05$ ). Öğrenim süresi ortalaması suç işleyen grupta  $8.44 \pm 3.80$ , suç işlemeyen grupta  $9.47 \pm 3.70$ 'dir ve gruplar arasındaki fark anlamlı değildir ( $p>0,05$ ).

Suç işleyen grupta sigara kullanım oranı %94.1, (n=32) iken, suç işlemeyen grupta bu oran %70.6 (n=24)'ydi. Suç işleyen grubunun sigara kullanım oranı suç işlemeyen gruba göre anlamlı düzeyde yüksekti (p<0,05). Suç işleyen grupla suç işlemeyen grup arasında çocuk sayısı, kardeş sayısı, medeni durum, doğum yeri, ikamet yeri ve alkol kullanımı açısından anlamlı fark saptanmadı (p>0.05).

**Tablo 2:** Suç işleyen ve suç işlemeyen hasta grubuna göre sosyodemografik özelliklerinin karşılaştırması

|   | Suç işleyen,<br>N=34<br>(Ort+SS)<br>n(%) | Suç işlemeyen<br>N=34<br>(Ort+SS)<br>n(%) | P                        |
|---|--|---|--------------------------|
| Yaş (yıl)                                 | 43.26 ± 9.72                             | 40.47 ± 9.91                              | 0.245 <sup>1</sup>       |
| Öğrenim süresi (yıl)<br>(Aralık 0-16 yıl) | 8.44± 3.80                               | 9.47 ± 3.70                               | 0.261 <sup>1</sup>       |
| Çocuk sayısı                              | 1.62 ±1.65                               | 1.85± 1.40                                | 0.528                    |
| Kardeş sayısı                             | 4.21 ± 2.21                              | 3.85 ± 2.00                               | 0.213 <sup>2</sup>       |
| Medeni Durum                              |  |   |                          |
| Evli                                      | 16 (%47.1)                               | 22 (%64.7)                                | 0.222 <sup>3</sup>       |
| Evli değil                                | 18 (%52.9)                               | 12 (%35.3)                                |                          |
| Doğum yeri s(%)                           |  |   |                          |
| Köy                                       | 8 (%23.5)                                | 5 (%14.7)                                 | 0.647 <sup>3</sup>       |
| İlçe                                      | 13 (%38.2)                               | 14(%41.2)                                 |                          |
| Şehir                                     | 13 (%38.2)                               | 15 (%44.1)                                |                          |
| Yaşadığı yer                              |  |   |                          |
| Kırsal                                    | 6 (%17.6)                                | 1 (%2.9)                                  | 0.105 <sup>3</sup>       |
| Kent                                      | 28 (%82.4)                               | 33 (%97.1)                                |                          |
| Sigara Kullanımı                          |  |   |                          |
| Var                                       | 32 (%94.1)                               | 24 (%70.6)                                | <b>0.011<sup>3</sup></b> |
| Yok                                       | 2 (%5.9)                                 | 10 (%29.4)                                |                          |
| Alkol Kullanımı                           |  |   |                          |
| Var                                       | 3 (%8.8)                                 | 1 (%2.9)                                  | 0.614 <sup>3</sup>       |
| Yok                                       | 31 (%91.2)                               | 33 (%97.1)                                |                          |

1: T testi, 2 Mann Whitney U, 3:Ki Kare

Ort: ortalama,SS: standart sapma, N: örneklem sayısı, p: anlamlılık değeri  
Yüzde dağılımı her değişken için sütun toplamına göre yapılmıştır.

Hastaların intihar öyküsü ve soygeçmiş bilgileri (ailede psikiyatrik hastalık ve ailede suç öyküsü içerecek şekilde) **Tablo 3’ de** değerlendirilmiştir. Suç işleyen grupla suç işlemeyen grup arasında intihar öyküsü, birinci derece yakınlarında psikiyatrik hastalık ve ailede intihar öyküsü açısından anlamlı fark saptanmadı ( $p>0.05$ ).

**Tablo 3:** Suç işleyen ve suç işlemeyen hasta grubuna göre soygeçmiş ve intihar öyküsü karşılaştırılması

|  |     | Suç işleyen<br>N=34<br>n(%) | Suç İşlemeyen<br>N=34<br>n(%) | p     |
|--|-----|-----------------------------|-------------------------------|-------|
| İntihar Öyküsü                             |     |                             |                               |       |
|  | Var | 7 (%20.6)                   | 2 (%5.9)                      | 0.150 |
|  | Yok | 27 (%79.4)                  | 32 (%94.1)                    |       |
| I.derece yakınlarında psikiyatrik hastalık |     |                             |                               |       |
|  | Var | 10 (%29.4)                  | 4 (%11.8)                     | 0.072 |
|  | Yok | 24 (%70.6)                  | 30 (%88.2)                    |       |
| Ailede intihar                             |     |                             |                               |       |
|  | Var | 4 (%11.8)                   | 3 (%8.8)                      | >0.99 |
|  | Yok | 30 (%88.2)                  | 31 (%91.2)                    |       |

N:örneklem sayısı, p: anlamlılık değeri, Ki Kare testi

#### 4.3 KLİNİK ÖZELLİKLER İLE İLGİLİ VERİLER

Hastaların klinik özellikleri ile ilgili veriler **Tablo 4 de** değerlendirilmiştir.

Suç işleyen grupta toplam manik epizot sayısı  $9.45 \pm 8.60$ , suç işlemeyen grupta  $5.50 \pm 4.58$  olarak bulunmuştur. Suç işleyen grubun toplam manik epizod sayısı suç işlemeyen gruba göre anlamlı derecede fazladır ( $p<0,05$ ).

Suç işleyen grupta tedavi uyumu anlamlı olarak düşük bulunmuştur ( $p<0,05$ ). Hastalık süresi, suç işleyen grupta  $15.15 \pm 8.61$ , suç işlemeyen grupta  $13.53 \pm 7.49$  grupta olarak bulunmuştur. Gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır ( $p>0,05$ ).

Suç işleyen grupla ve suç işlemeyen grup arasında ilk epizodun manik ya da depresif olma, manik dönemde karma belirti, manik dönemde psikotik belirti, depresif dönemde karma belirti, depresif dönemde psikotik belirti, hızlı döngülülük, mevsimsellik açısından anlamlı fark saptanmadı ( $p>0.05$ ).

**Tablo 4:** Suç işleyen ve suç işlemeyen hasta grubunun hastalık ile ilgili özelliklerinin karşılaştırması

|  |          | Suç işleyen<br>N=34<br>(Ort+SS)<br>n(%) | Suç işlemeyen<br>N=34<br>(Ort+SS)<br>n(%) | p                        |
|--|----------|---|---|--------------------------|
| Hastalık süresi(yıl)                         |          | 15.15 ± 8.61                            | 13.53 ± 7.49                              | 0.412                    |
| İlk epizod türü                              | Manik    | 31 (%91.2)                              | 31 (%91.2)                                | >0.99 <sup>1</sup>       |
|  | Depresif | 3 (%8.8)                                | 3 (%8.8)                                  |                          |
| Manik atak döneminde karma belirti           | Var      | 4 (%11.8)                               | 3 (%8.8)                                  | >0.99 <sup>1</sup>       |
|  | Yok      | 30 (%88.2)                              | 31 (%91.2)                                |                          |
| Manik dönemde psikotik belirti               | Var      | 23(%67.6)                               | 24(%70.6)                                 | 0.793 <sup>1</sup>       |
|  | Yok      | 11(%32.4)                               | 10(%29.4)                                 |                          |
| Depresif dönemde psikotik belirti            | Var      | 15 (%44.1)                              | 13 (%38.2)                                | 0,622 <sup>1</sup>       |
|  | Yok      | 19 (%55.9)                              | 21 (%61.8)                                |                          |
| Depresif dönemde karma belirti               | Var      | 3 (%8.8)                                | 2 (%5.9)                                  | >0.99 <sup>1</sup>       |
|  | Yok      | 31 (%91.2)                              | 32 (%94.1)                                |                          |
| Hızlı döngülülük                             | Evet     | 5 (%14.7)                               | 5 (%14.7)                                 | >0.99 <sup>1</sup>       |
|  | Hayır    | 29 (%85.3)                              | 29 (%85.3)                                |                          |
| Mevsimsellik                                 | Evet     | 25 (%73.5)                              | 19 (%55.9)                                | 0.128 <sup>1</sup>       |
|  | Hayır    | 9 (%26.5)                               | 15 (%44.1)                                |                          |
| Toplam manik epizod sayısı                   |          | 9.45± 8.60                              | 5.50 ± 4.58                               | <b>0.005<sup>2</sup></b> |
| Mevcut Tedavi                                | Var      | 33 (%97.1)                              | 34 (%100.0)                               | >0.99 <sup>1</sup>       |
|  | Yok      | 1 (%2.9)                                | 0 (%0.0)                                  |                          |
| Tedavi Uyumu                                 | Var      | 26 (%76.5)                              | 33 (%97.1)                                | <b>0.027<sup>1</sup></b> |
|  | Yok      | 8 (%23.5)                               | 1 (%2.9)                                  |                          |
| Ataklar arası tam düzelme                    | Var      | 34 (%100)                               | 33 (%97.1)                                | >0.99 <sup>1</sup>       |
|  | Yok      | 0 (%0)                                  | 1 (%2.9)                                  |                          |
| Düzenli ilaç kullanımına rağmen atak varlığı | Evet     | 26 (%76.5)                              | 28 (%82.4)                                | 0.549 <sup>1</sup>       |
|  | Hayır    | 8 (%23.5)                               | 6 (%17.6)                                 |                          |

1: Ki Kare, 2 T testi Ort: ortalama,SS: standart sapma, N: örneklem sayısı, p: anlamlılık değeri Yüzde dağılımı her değişken için sütun toplamına göre yapılmıştır.

#### 4.4 GRUPLARIN ÖLÇEK PUANLARININ KLİNİK ÖZELLİKLERLE BİRLİKTE DEĞERLENDİRİLMESİ

Nörogelişimsel özelliklerin (silik nörolojik belirtiler, ASRS ve 2D:4D parmak uzunlukları oranı) iki grupta karşılaştırması ile ilgili veriler **Tablo 5** 'te değerlendirilmiştir.

**Tablo 5:** Suç işleyen ve suç işlemeyen hasta grubuna göre, SNB, ASRS ve 2D:4D parmak uzunlukları oranı karşılaştırılması

|       |                                 | Suç işleyen<br>N=34 | Suç<br>işlemeyen<br>N=34 | p                  |
|-------|---------------------------------|---------------------|--------------------------|--------------------|
|       |                                 | (Ort+SS)            | (Ort+SS)                 |                    |
| SNB   | Motor koordinasyon              | 1.50 ± 1.64         | 1.50 ± 1.60              | >0.99 <sup>1</sup> |
|       | Diğer nörolojik                 | 6.50 ± 2.76         | 6.88 ± 2.95              | 0.583 <sup>1</sup> |
|       | Duyusal bütünleşme              | 3.91 ± 1.80         | 3.74 ± 1.81              | 0.688 <sup>1</sup> |
|       | Karmaşık motor                  | 2.85 ± 2.13         | 3.65 ± 2.20              | 0.136 <sup>1</sup> |
|       | Toplam puan                     | 14.76 ± 6.82        | 15.76 ± 6.57             | 0.491 <sup>1</sup> |
| ASRS  | Dikkat eksikliği puanı          | 13.21 ± 8.03        | 12.59 ± 7.40             | 0.743 <sup>1</sup> |
|       | Hiperaktivite/dürtüsellik puanı | 12.82 ± 6.21        | 12.74 ± 5.71             | 0.952 <sup>1</sup> |
|       | Toplam puan                     | 26.02±13.52         | 25.32 ± 12.23            | 0.873 <sup>1</sup> |
| 2D:4D | Sol2d4d                         | 1.00 ± 0.44         | 0.99 ± 0.02              | 0.243 <sup>2</sup> |
|       | Sağ2d4d                         | 0.99 ±0.03          | 0.99 ±0.02               | 0.556 <sup>2</sup> |

<sup>1</sup> T Testi <sup>2</sup> Mann whitney u testi.

SNB: Silik Nörolojik Belirtiler, ASRS: Erişkin Dikkat Eksikliği ve Hiperaktivite Kendi Bildirim Ölçeği, Ort: ortalama, SS: standart sapma, N: örneklem sayısı, p: anlamlılık değeri  
Yüzde dağılımı her değişken için sütun toplamına göre yapılmıştır.

Suç işleyen ve suç işlemeyen gruplar arasında silik nörolojik belirtilerin alt grup puanları, SNB toplam puanları, sağ 2D:4D ve sol 2D:4D parmak uzunlukları, Erişkin DEHB Kendi Bildirim ölçeği (ASRS) dikkat eksikliği, aşırı hareketlilik alt grup puanları ve ASRS toplam puanı oranı açısından ise anlamlı fark yoktu ( $p>0.05$ ).

#### **4.5 SUÇ İŞLEYEN HASTALARDA SUÇ ŞİDDETİ DERECESİNE GÖRE SUÇ İLE İLGİLİ FAKTÖRLERİN KARŞILAŞTIRILMASI**

Suç işleyen gruptaki hastaların suç şiddeti derecesine göre suç ile ilgili faktörlerin değerlendirilmesi **tablo 6'** te gösterilmiştir. Suç işleyen gruptaki hastaların suç şiddetini değerlendirdiğimizde hastaların en fazla hafif şiddet suçu işledikleri saptanmıştır. Hafif şiddet suçundan sonra en sık görülen orta şiddet suçu olduğu gözlenmiştir.

Suç işleyen gruptaki hastaların suç ile ilgili faktörlerden olan suç aletini değerlendirdiğimizde hastaların en fazla suç aleti olmadan suç işledikleri gözlenmiştir. Suç işleyen gruptaki suç aleti kullananlar arasında en fazla kullanılan suç aleti ise kesici delici alettir.

Suç ile ilgili faktörlerden suçun kime karşı işlendiğini değerlendirdiğimizde hastaların en fazla ailesi dışındaki yakınlarına karşı suç işlediği gözlenmiştir. Suç işleyen gruptaki hastalarda en sık 2. olarak suçu aileye karşı işledikleri saptanmıştır.

**Tablo 6:** Suç işleyen hastaların suç şiddeti derecesi ile suç ile ilgili faktörlerin karşılaştırması

|                        |  | Taylor suç şiddeti derecelendirme ölçeği |                      |                     |                           |               |
|------------------------|--|--|----------------------|---------------------|---------------------------|---------------|
|                        |  | Şiddet yok<br>n(%)                       | Hafif şiddet<br>n(%) | Orta şiddet<br>n(%) | Orta ciddi<br>şiddet n(%) | Total<br>n(%) |
| Suç Aleti              | Suç aleti olmadan                      | 1(%2.9)                                  | 15(%44.1)            | 7(%20.6)            | 0(%0)                     | 23(%67.6)     |
|                        | Tabanca                                | 0(%0)                                    | 2(%5.9)              | 2(%5.9)             | 0(%0)                     | 4(%11.8)      |
|                        | Kesici delici alet                     | 0(%0)                                    | 0(%0)                | 4(%11.8)            | 1(%2.9)                   | 5(%14.7)      |
|                        | Diğer(taş,sopa)                        | 0(%0)                                    | 0(%0)                | 2(%5.9)             | 0(%0)                     | 2(%5.9)       |
|                        | Toplam                                 | 1(%2.9)                                  | 17(%50)              | 15(%44.1)           | 1(%2.9)                   | 34(%100)      |
| Suç Kime Karşı İşlendi | Aile                                   | 1(%2.9)                                  | 5(%14.7)             | 5(%14.7)            | 1(%2.9)                   | 12(%17.6)     |
|                        | Aile dışındaki yakınları               | 0(%0)                                    | 8(%23.5)             | 6(%17,6)            | 0(%0)                     | 14(%20.6)     |
|                        | Diğer kişiler(kamu görevlisi,rastgele) | 0(%0)                                    | 4(%11.8)             | 4(%11.8)            | 0(%0)                     | 8(%11.8)      |
|                        | Toplam                                 | 1(%2.9)                                  | 17(%50.0)            | 15(%44.1)           | 1(%2.9)                   | 34(%100)      |

#### 4.6 SUÇ ŞİDDETİ DERECESİNE GÖRE BELİRLenen GRUPLARIN ÖLÇEK PUANLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ

Taylor suç şiddeti ölçeğinden 0 ve 1 puan alan, şiddet içermeyen ve hafif şiddet içeren suç işlemiş hastalar bir grup, 2 ve üstü puan alan orta düzey ve üstü şiddet içeren suç işlemiş hastalar bir grup olarak değerlendirilmiştir.

Grupların suç şiddetine göre nörogelişimsel özelliklerinin (silik nörolojik belirtiler, ASRS ve 2D:4D parmak uzunlukları oranı) karşılaştırması ile ilgili veriler **Tablo 7** 'te değerlendirilmiştir.

Suç şiddeti hafif ve daha az olan grupla ve orta ya da daha fazla olan gruplar arasında SNB toplam puanı ve SNB alt grupları açısından ise anlamlı fark yoktu ( $p>0.05$ ).

Suç şiddeti, hafif ve daha az olan grup ile orta ya da daha fazla olan grupları, (ASRS) alt grup puanları dikkat eksikliği, aşırı hareketlilik ve ASRS toplam puanı açısından karşılaştırıldığında, ikinci grupta, ASRS hiperaktivite/dürtüsellik alt grup

puanı ve ASRS toplam puanı ilk gruba göre anlamlı derecede daha fazladır ( $p<0.05$ ). Ancak ASRS dikkat eksikliği alt grup puanı açısından her iki grup arasında anlamlı fark bulunmamıştır ( $p>0.05$ ).

Suç şiddeti orta ve daha fazla olan grup ile suç şiddeti hafif ve daha az olan grup arasında hem sağ 2D:4D parmak uzunlukları oranı hem de sol 2D:4D parmak uzunlukları oranı arasında anlamlı fark yoktu. ( $p>0.05$ ).

**Tablo 7:** Grupların suç şiddetine göre, SNB, ASRS ve 2D:4D parmak uzunlukları oranı karşılaştırılması

|       |                                 | (Suç şiddeti hafif ve daha az)<br>N=18<br>(Ort+SS) | (Suç şiddeti orta ve daha fazla)<br>N=16<br>(Ort+SS) | p                        |
|-------|---------------------------------|--|--|--------------------------|
| SNB   | Motor koordinasyon              | 1.83 ± 1.79  | 1.12± 1.40   | 0.204 <sup>1</sup>       |
|       | Diğer nörolojik                 | 6.00 ± 2.72  | 7.06± 2.76   | 0.280 <sup>1</sup>       |
|       | Duyusal bütünleşme              | 4.22± 2.01   | 3.56 ± 1.50  | 0.430 <sup>1</sup>       |
|       | Karmaşık motor                  | 2.94 ± 2.50  | 2.75 ± 1.69  | 0.820 <sup>1</sup>       |
|       | Toplam puan                     | 15.00 ± 7.92                                       | 14.50± 5.58  | 0.904 <sup>2</sup>       |
| ASRS  | Dikkat eksikliği puanı          | 11.05 ± 7.39                                       | 15.62 ± 8.26   | 0.098 <sup>1</sup>       |
|       | Hiperaktivite/dürtüsellik puanı | 10.50± 5.19  | 15.43 ± 6.35   | <b>0.018<sup>1</sup></b> |
|       | Toplam puan                     | 21.55± 11.92                                       | 31.06 ± 13.79  | <b>0.039<sup>2</sup></b> |
| 2D:4D | Sol2d4d                         | 0.99 ± 0.49  | 0.99± 0.36   | 0.796 <sup>2</sup>       |
|       | Sağ2d4d                         | 0.99± 0.05   | 0.97 ± 0.03  | 0.304 <sup>2</sup>       |

<sup>2</sup> T Testi <sup>2</sup> Mann whitney u testi.

SNB: Silik Nörolojik Belirtiler, ASRS: Erişkin Dikkat Eksikliği ve Hiperaktivite Kendi Bildirim Ölçeği, Ort: ortalama, SS: standart sapma, N: örneklem sayısı, p: anlamlılık değeri  
Yüzde dağılımı her değişken için sütun toplamına göre yapılmıştır.

## 4.7 TÜM HASTALARDA UYGULANAN ÖLÇEK PUANLARININ BİRBİRLERİYLE İLİŞKİSİ

Çalışmamızdaki hem Sol 2D:4D hem de Sağ 2D:4D parmak uzunluklarının oranı ile SNB alt grup puanları, ASRS alt grup puanları ve ASRS toplam puanları SNB toplam puanları arasında korelasyon saptanmadı ( $p>0.05$ ).

Silik nörolojik belirtiler karmaşık motor hareketler alt grup puanı ile ASRS ölçeği alt grup puanları ve ASRS toplam puanı arasında korelasyon saptanmadı. ( $p>0.05$ )

Silik nörolojik belirtiler alt gruplarından olan diğer nörolojik belirtiler ile ASRS alt gruplarından olan dikkat eksikliği arasında negatif yönlü orta derecede anlamlı korelasyon vardı ( $p<0.01$ ). SNB diğer nörolojik belirtiler alt grup puanı ile ASRS hiperaktivite/dürtüsellik alt grup puanı ve ASRS toplam puanları arasında pozitif yönlü orta derecede anlamlı korelasyon vardı ( $p<0.05$ ).

Silik nörolojik belirtiler duyuşal bütünleştirme alt grup puanı ile ASRS dikkat eksikliği alt grup puanı arasında pozitif yönlü orta derecede anlamlı ilişki vardı ( $p<0.05$ ). Silik nörolojik belirtiler duyuşal bütünleştirme alt grup puanı ile ASRS toplam puanı arasında pozitif yönlü orta derecede anlamlı ilişki vardı ( $p<0.05$ ). SNB alt gruplarından olan duyuşal bütünleştirme ile ASRS alt gruplarından olan hiperaktivite/dürtüsellik arasında korelasyon saptanmadı ( $p>0.05$ ).

Silik nörolojik belirtiler motor koordinasyon alt grup puanı ile ASRS alt grup puanları arasında korelasyon saptanmadı ( $p>0.05$ ). SNB motor koordinasyon alt grup puanı ile ASRS toplam puanları pozitif yönlü zayıf derecede anlamlı korelasyon vardı ( $p<0.05$ ).

Silik nörolojik belirtiler toplam puanı ile ASRS alt grup puanları arasında pozitif yönlü orta derecede anlamlı korelasyon vardı ( $p<0.05$ ). Silik nörolojik belirtiler toplam puanı ile ASRS toplam puanları arasında pozitif yönlü orta derecede anlamlı korelasyon vardı ( $p<0.05$ ).

**Tablo 8:** Tüm hastalarda uygulanan ölçeklerin korelasyonu

|                           |   | SNB      |          |                |                 |                       |                    | ASRS        |                        |                           |             |
|---------------------------|---|----------|----------|----------------|-----------------|-----------------------|--------------------|-------------|------------------------|---------------------------|-------------|
|                           |   | Sol 2d4d | Sağ 2d4d | Karmaşık motor | Diğer nörolojik | Duyusal bütünleştirme | Motor koordinasyon | Toplam puan | Dikkat eksikliği puanı | Hiperaktivite/dürtüsellik | Toplam puan |
| Sol 2d4d                  | r | -        | 0.48**   | -0.10          | 0.003           | 0.19                  | 0.06               | 0.03        | -0.04                  | -0.03                     | -0.05       |
| Sağ 2d4d                  | r |          | --       | -0.12          | -0.17           | 0.12                  | -0.03              | -0.07       | -0.08                  | 0.09                      | -0.08       |
| Karmaşık motor            | r |          |          | -              | 0.52**          | 0.52**                | 0.56**             | 0.77**      | 0.12                   | 0.14                      | 0.14        |
| Diğer nörolojik           | r |          |          |                | -               | 0.39**                | 0.66**             | 0.86**      | -0.34**                | 0.27*                     | 0.33 **     |
| Duyusal bütünleştirme     | r |          |          |                |                 | -                     | 0.52**             | 0.65**      | 0.26*                  | 0.21                      | 0.26*       |
| Motor koordinasyon        | r |          |          |                |                 |                       | -                  | 0.83**      | 0.23                   | 0.20                      | 0.24*       |
| Toplam puan               | r |          |          |                |                 |                       |                    | -           | 0.32**                 | 0.29*                     | 0.33**      |
| Dikkat eksikliği          | r |          |          |                |                 |                       |                    |             | -                      | 0.76**                    | 0.95**      |
| Hiperaktivite/dürtüsellik | r |          |          |                |                 |                       |                    |             |                        | -                         | 0.91**      |
| Toplam Puan               | r |          |          |                |                 |                       |                    |             |                        |                           | -           |

*r*:Spearman korelasyon katsayısı, SNB:Silik Nörolojik Belirtiler, ASRS: Erişkin Dikkat Eksikliği ve Hiperaktivite Kendi Bildirim Ölçeği ,  $r= 0.00-0.24$ :zayıf derecede ,  $r= 0.25-0.49$  :orta derecede , $r=0.50-0.74$  :iyi derecede  $r= 0.75-1.00$  :çok iyi derecede \* $p<0,05$  ,\*\* $p<0.01$

#### 4.8 TÜM HASTALARDA KLİNİK ÖZELLİKLERİN UYGULANAN ÖLÇEKLERLE İLİŞKİSİ

Suç işleyen ve suç işlemeyen hastalarda nörogelişimsel özellikler ile klinik özellikler arasındaki korelasyon incelenmiştir (**Tablo 9**).

Çalışmamızdaki hastaların manik epizod sayısı ile SNB alt gruplarından motor koordinasyon alt grup puanı arasında pozitif yönlü orta derecede anlamlı korelasyon vardı ( $p<0.05$ ). Çalışmamızdaki hastaların manik epizod sayısı ile SNB toplam puanları arasında pozitif yönlü orta derecede anlamlı korelasyon vardı ( $p<0.05$ ). Hastaların manik epizod sayısı ile sol 2D:4D ve sağ 2D:4D parmak uzunluklarının oranı, SNB alt gruplarından ( karmaşık motor hareketler, diğer nörolojik, duyuşal bütünleştirme) ASRS ölçeği alt grup puanları ve ASRS toplam puanları arasında korelasyon saptanmadı ( $p>0.05$ ).

Çalışmaya katılanların hastalık süresi ile SNB duyuşal bütünleştirme, motor koordinasyon alt grup puanları ve SNB toplam puanları arasında pozitif yönlü orta derecede anlamlı korelasyon vardı ( $p<0.05$ ). Katılımcıların hastalık süresi ile ASRS ölçeği alt grup puanları ve ASRS toplam puanları arasında pozitif yönlü orta derecede anlamlı korelasyon vardı ( $p<0.01$ ). Katılımcıların hastalık süresi ile sol 2D:4D, sağ 2D:4D parmak uzunluklarının oranı, SNB alt grup puanları ( karmaşık motor hareketler, diğer nörolojik) arasında korelasyon saptanmadı ( $p>0.05$ ).

Çalışmaya katılanların öğrenim süresi ile SNB alt grup puanları (duyuşal bütünleştirme, motor koordinasyon, diğer nörolojik) ve SNB toplam puanı arasında negatif yönlü orta derecede anlamlı korelasyon vardı ( $p<0.01$ ). Katılımcıların öğrenim süresi ile sol 2D:4D ve sağ 2D:4D parmak uzunluklarının oranı, ASRS ölçeği alt grup puanları ve ASRS toplam puanları arasında korelasyon saptanmadı ( $p>0.05$ ).

Çalışmaya katılanların yaşı ile SNB alt grup puanları ve SNB toplam puanları arasında pozitif yönlü orta derecede anlamlı korelasyon vardı ( $p<0.01$ ). Çalışmaya katılanların yaşı ile ASRS alt grup puanları ve ASRS toplam puanları arasında pozitif yönlü orta derecede anlamlı korelasyon vardı ( $p<0.05$ ). Katılımcıların yaşı ile sol 2D:4D ve sağ 2D:4D parmak uzunluklarının oranı arasında korelasyon saptanmadı ( $p>0.05$ ).

Çalışmaya katılanların hastalık başlangıç yaşı ve suç sayısı ile sol 2D:4D, sağ 2D:4D parmak uzunluklarının oranı, SNB alt grup puanları, SNB toplam puanları, ASRS ölçeği alt grup puanları ve ASRS toplam puanları arasında korelasyon saptanmadı ( $p>0.05$ ).

**Tablo 9:** Tüm hastalarda klinik özellikler ve uygulanan ölçeklerin korelasyonu

|                         |   | SNB      |          |                |                 |                       |                    | ASRS        |                  |                            |             |
|-------------------------|---|----------|----------|----------------|-----------------|-----------------------|--------------------|-------------|------------------|----------------------------|-------------|
|                         |   | Sol 2d4d | Sağ 2d4d | Karmaşık motor | Diğer nörolojik | Duyusal bütünleştirme | Motor koordinasyon | Toplam puan | Dikkat eksikliği | Hiperaktivite /dürtüsellik | Toplam puan |
| Manik epizod sayısı     | r | -0.09    | -0.12    | 0.14           | 0.23            | 0.15                  | 0.25*              | 0.25*       | 0.19             | 0.22                       | 0.24        |
| Hastalık süresi         | r | 0.03     | -0.01    | 0.22           | 0.23            | 0.33**                | 0.27*              | 0.32**      | 0.38**           | 0.37**                     | 0.42**      |
| Öğrenim süresi          | r | 0.04     | 0.16     | -0.47**        | -0.26*          | -0.36**               | -0.33**            | -0.45**     | -0.15            | -0.01                      | -0.09       |
| Yaş                     | r | 0.01     | -0.12    | 0.31**         | 0.42**          | 0.39**                | 0.42**             | 0.49**      | 0.37**           | 0.28*                      | 0.35**      |
| Hastalık başlangıç yaşı | r | -0.05    | -0.04    | 0.07           | 0.07            | 0.14                  | 0.13               | 0.15        | 0.11             | 0.06                       | 0.09        |
| Kaçıncı Suçu            | r | 0.16     | 0.11     | 0.10           | 0.23            | 0.30                  | 0.12               | 0.21        | -0.06            | 0.07                       | 0.08        |

*r*:Spearman korelasyon katsayısı, *SNB*:Silik Nörolojik Belirtiler, *ASRS*: Erişkin Dikkat Eksikliği ve Hiperaktivite Kendi Bildirim Ölçeği , *r*= 0.00-0.24:zayıf derecede , *r*= 0.25-0.49 :orta derecede ,*r*=0.50-0.74 :iyi derecede *r*= 0.75-1.00 :çok iyi derecede \**p*<0,05 ,\*\**p*<0.01

## 5.TARTIŞMA

Araştırmamızda suç işleyen ve suç işlemeyen bipolar bozukluk tanılı erkek hastalar sosyodemografik, klinik ve nörogelişimsel özellikler açısından karşılaştırılmıştır. Ayrıca suç şiddetinin klinik ve nörogelişimsel özellikler ile ilişkisi değerlendirilmiştir. Çalışmamızın sonuçlarına göre; suç işleyen gruptaki hastalarda manik epizod sayısının ve sigara kullanımının anlamlı olarak daha fazla olduğu, toplam tedavi uyumunun anlamlı olarak daha düşük olduğu saptanmıştır. Nörogelişimsel özelliklerin birbiri ile ilişkisi değerlendirildiğinde, ASRS toplam

puanları ile SNB toplam puanları ve SNB alt grup puanları (diğer nörolojik, duyuşal bütünleştirme, karmaşık motor) arasında anlamlı ilişki olduğu saptanmıştır.

Çalışmamızda, katılımcı hastalar arasında manik epizod sayısı ile SNB toplam ve motor koordinasyon alt grup puanları arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişki bulundu. Ayrıca, hastalık süresi ile SNB toplam ve alt grup puanları (motor koordinasyon, karmaşık duyuşal bütünleştirme), ASRS toplam puanları ve alt grup puanları arasında da pozitif yönde anlamlı ilişkiler gözlemlendi; öğrenim süresi ile SNB toplam puanları ve alt grup puanları arasında ise negatif yönde anlamlı bir ilişki saptandı. Çalışmamızın temel amaçlarından olan suç şiddetinin klinik ve nörogelişimsel özellikler açısından karşılaştırdığımızda suç şiddeti orta ve yüksek olan grupta ASRS toplam puanları ve hiperaktivite/dürtüsellik alt grup puanlarının anlamlı olarak daha yüksek olduğu saptanmıştır.

Çalışmamızda, suç işleyen grup ile suç işlemeyen grup arasında öğrenim yılı ortalaması açısından anlamlı fark saptanmadı. Daha önce yapılan çalışmalarda suç işlemeyen olguların eğitim düzeyleri, suç işleyenlere göre anlamlı şekilde yüksektir (113,114). Bizim çalışmamızda iki grubun eğitim düzeyi açısından eş olması grupların diğer parametreler açısından homojen olmasını sağlamıştır. Çalışmamıza benzer olarak, yapılan bir çalışmada da doğum yeri bakımından suç işlemiş ve işlememiş gruplar arasında önemli bir fark bulunmamıştır (41). Çalışmamızla uyumlu olarak Türkiye’de yapılan bir çalışmada doğum yeri bakımından suç işlemiş ve işlememiş gruplar arasında önemli bir fark bulunmamıştır (115). Çalışmamızda suç işleyen grup ile suç işlemeyen grubun yaş, öğrenim düzeyi, medeni durum, doğum yeri açısından fark olmaması gruplarımızın karşılaştırılabilir olmasını sağlamıştır.

Suç işleyen grupta kırsal kesimde yaşama oranı suç işlemeyen gruba göre daha fazla olmasına rağmen iki grup arasında anlamlı fark saptanmadı. Bizim çalışmamızdan farklı olarak, 2007 yılında yapılan bir çalışmada suç işleyen gruptaki şizofreni tanılı hastalar arasında kırsal kesimde yaşayanların oranı anlamlı olarak daha fazla bulunmuştur (116). Bizim çalışmamızda her iki grup açısından anlamlı fark olmamasının nedeni, çalışmamıza dahil edilen olguların bipolar bozukluk tanılı olması olabilir.

Suç işleyen grubunun sigara kullanma oranı suç işlemeyen gruba göre anlamlı derecede yüksekti. 2013 yılında Lejoyeux ve ark. yaptığı bir çalışmada bizim

çalışmamızdaki sonuçlara benzer şekilde nikotin kullanımının saldırganlık ve suç davranışını anlamlı düzeyde artırdığı bulunmuştur (117). Yine aynı yıl içinde yapılan BB tanılı 80 hastanın değerlendirildiği başka bir çalışmada da nikotin bağımlılığı olan hastalarda suç davranışının anlamlı düzeyde daha fazla olduğu bildirilmiştir (118).

Suç işleyen grupta alkol kullanımı yüksek olmakla birlikte aradaki fark anlamlı değildi. Daha önce yapılan birçok çalışmada alkol kullanımının suç davranışı ile doğrudan ilişkili olduğu belirlenmiştir (43,113, 116). Bizim çalışmamızda literatürden farklı olmasının nedeni çalışma örnekleminin küçük olması olabilir.

Çalışmamızda gruplar arasında, intihar öyküsü açısından anlamlı fark yoktu. Literatüre baktığımızda yapılan birçok çalışmada suç davranışı gösteren kişilerde intihar riski anlamlı olarak daha yüksekti (119,120). Çalışmamızda literatürden farklı sonuçlanmasının nedeni katılımcı sayısının az olması olabilir. Çalışmamızda, hastaların birinci derece akrabalarında psikiyatrik hastalık öyküsü kıyaslandığında iki grup arasında anlamlı bir fark saptanmamıştır. 2018 yılında yapılan bir çalışmada da çalışmamıza benzer şekilde birinci derece akrabalarında psikiyatrik hastalık öyküsü ile suç davranışı arasında anlamlı fark bulunmamıştır (121). Suç işleyen grup ile suç işlemeyen grup arasında ailede intihar öyküsü açısından da anlamlı fark yoktu. 2022 yılında Güney Kore’ de yapılan bir çalışmada ailesinde intihar öyküsü olanların intihar görülme oranı ailede intihar öyküsü olmayanlara göre anlamlı düzeyde daha fazladır. Ancak ailesinde intihar öyküsü olan kişilerde suç davranışını inceleyen literatürde yeterli sayıda çalışma bulunmamaktadır.

Hastalık süresi her iki grupta benzer bulunmuş olup çalışmamızın sonucu daha önce yapılan çalışmalarla uyumludur (113,121).

2010 yılında Fazel ve ark. yaptığı bir çalışmada suç işleyen ve suç işlemeyen gruplar arasında ilk atağın manik ya da depresif olması arasında bizim çalışmamıza benzer şekilde anlamlı fark olmadığı bulunmuştur (122). Bipolar bozuklukta ilk epizodun karma belirtili olmasının olumsuz gidiş göstergesi olduğu belirtilmiştir (66). Yesavage 1983’te bipolar hastalarda şiddet davranışı riskinin manik epizodda, depresif epizoda göre daha fazla olduğunu bildirmiştir (50). Suç işleyen grupta ise manik atak döneminde karma belirti olanların oranı, suç işlemeyen gruptan yüksek olmasına rağmen gruplar arasında anlamlı bir fark saptanmadı. Ayrıca gruplar arasında, depresif dönemde karma belirti açısından da anlamlı fark saptanmadı. Literatürde, suç

davranışının bipolar bozukluk manik ya da depresif dönemleriyle ilişkili olduğunu gösteren çalışmalar bulunmasına rağmen karma dönemle ilişkisini değerlendiren yeterli veri bulunmamaktadır.

Suç işleyen ve işlemeyen gruplarda manik atak ve depresif atak döneminde psikotik belirtisi varlığı açısından anlamlı fark yoktu. 2010 yılında yapılan bir çalışmada bipolar bozuklukta manik ve depresif dönemde psikotik semptomların varlığı açısından çalışmamızdaki sonuçlara benzer şekilde anlamlı ilişki bulunmamıştır (122). Ancak Quanbeck ve ark. 2004 yılında yaptığı bir çalışmada bipolar bozuklukta psikotik belirti varlığının saldırganlık ve suç davranışı ile ilişkili olduğu belirtilmiştir (3). Bipolar bozukluk atak dönemlerinde psikotik belirti varlığının suç davranışı üzerine etkisini değerlendirmek üzere kapsamlı çalışmalara ihtiyaç vardır.

Her iki grupta hızlı döngülülük görülme oranı eşit bulunmuştur. 2005 yılında yayımlanan hızlı döngülü bipolar bozukluk tanısı olan 55 kadın ve 77 erkekle sabıka kaydı verileri toplanarak yapılan bir çalışmada kadınların %53 'ü ve erkeklerin % 79'unda bir suç kaydı olduğu tespit edilmiştir. Hızlı döngülü bipolar bozukluk tanılı erkeklerin ağır suç işleme oranı daha yüksektir. Hızlı döngülü bipolar bozukluk tanılı kadınların ise erkeklere göre suç kaydı oranı az olmasına rağmen genel nüfustaki kadınlara göre suç kaydına sahip olma oranı çok daha fazladır (123). Bizim çalışmamızda suç işleyen grupta hızlı döngülülük oranının daha fazla olmamasının nedeni çalışmamızdaki katılımcı sayısının az olmasından kaynaklanmış olabilir.

Çalışmamızda suç işleyen grupta mevsimsellik özelliği suç işlememiş gruba göre daha yüksek bulunmuş, ancak arada anlamlı fark saptanmamıştır. Bizim çalışmamızın aksine, 1981 yılında London ve arkadaşları tarafından adli bir hastaneye yatırılan 180 erkek üzerinde yapılan çalışmada mevsimsel özellikli bipolar bozukluk tanısı konulan 57 erkek, Ağustos'tan Ocak'a kadar 6 ay boyunca takip edildiğinde anlamlı olarak daha sık suç işledikleri bulunmuştur (124). Bu farklılığın nedeni çalışmamızın kesitsel olması olabilir.

Solomon ve ark. tarafından 1999 yılında yapılan bir çalışmada, yaşam boyu suç işleme sayısını etkileyen en önemli etmenin geçirilmiş manik epizod sayısı ve

hastaneye yatış sıklığı olduğu belirtilmiştir (53). 2011 yılında 112 BB tanılı vaka üzerinde yapılan başka bir çalışmada da manik epizod sayısı fazla olanlarda suç davranışının anlamlı düzeyde daha fazla olduğu saptanmıştır (125). Ülkemizde yakın zamanda yapılan bir araştırmada da literatüre uyumlu olarak manik epizod sayısının fazla olması suç davranışını anlamlı olarak artırdığı bildirilmiştir (126). Bizim çalışmamızda daha önceki çalışmalara uygun olarak suç işleyen grubunun toplam manik epizod sayısı suç işlemeyen gruba göre anlamlı düzeyde daha fazladır.

Suç işlemeyen grubun tedaviye genel uyumu suç işleyen gruba göre anlamlı düzeyde daha yüksektir. Çalışmamıza uyumlu olarak, 2014 yılında Fazel ve arkadaşları tarafından yapılan çalışmada, tedavi uyumu olan hastaların 2 yıllık takibinde saldırganlık oranlarının %12'den %2'ye gerilediği ve tedavi uyumu olan bipolar bozukluk hastalarının şiddet içeren suç işleme riskinin daha düşük olduğu saptanmıştır (127).

Çalışma içerisindeki gruplar arasında, ataklar arası tam düzelme ve düzenli ilaç kullanımına rağmen atak varlığı açısından ise anlamlı fark yoktur. Suç davranışı ile ataklar arası tam düzelme ve düzenli tedaviye rağmen atak görülmesi arasındaki ilişkiye dair yeterli veri yoktur. Bu konuyla ilgili daha çok çalışmaya ihtiyaç vardır.

Silik nörolojik bulguların, şizofreni, bipolar bozukluk ve dikkat eksikliği hiperaktivite bozukluğu gibi psikiyatrik bozukluklarda sağlıklı kontrollere göre daha yüksek oranda görüldüğü bildirilmiştir. Hastalıkların şiddetine ve bilişsel işlev bozukluğunun varlığına bağlı olarak, silik nörolojik bulguların yaygınlığının arttığı belirtilmektedir.

Yapılan birçok çalışmada, bipolar bozukluk tanılı hastalarda silik nörolojik belirtilerin normal popülasyona göre anlamlı olarak daha sık görüldüğü bulunmuştur. (6,7,83,128). Bipolar bozukluk tanısından bağımsız olarak suç davranışı olan bireylerde SNB'lerin daha sık görüldüğü daha önceki çalışmalarda bildirilmiştir (129, 130). Çalışmamızda suç işleyen ve suç işlemeyen gruplar arasında SNB toplam puanı ve alt grupları açısından anlamlı fark saptanmadı. 2011 yılında Birleşik Krallık'ta yapılan 301 psikoz hastanın alındığı bir çalışmada suç işleyen grupla suç işlemeyenler arasında silik nörolojik belirtiler açısından anlamlı fark saptanmamış (131).

Literatürde bu konuyla ilgili bipolar bozukluk tanılı hastalarda çalışmaya rastlanmamıştır.

Çalışmamızda bipolar bozukluk tanılı hastalarda incelediğimiz bir diğer nörogelişimsel faktör erişkin dikkat eksikliğidir. Erişkin Dikkat Eksikliği Hiperaktivite Bozukluğu Kendi Bildirim Ölçeği (ASRS) erişkinlerde DEHB belirtilerinin taranmasını amaçlayan bir öz bildirim ölçeğidir (110). Suç işleyen ve suç işlemeyen gruplar, Erişkin DEHB Kendi Bildirim Ölçeği (ASRS) dikkat eksikliği, aşırı hareketlilik ve dürtüsellik alt ölçek puanları karşılaştırıldığında iki grup arasında anlamlı fark saptanmamıştır. Literatürde erişkin dikkat eksikliği ile suç davranışı arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmalarda DEHB semptom şiddeti arttıkça saldırganlığın ve suç davranışının da arttığı gösterilmiştir (132, 133). Ancak literatürde bizim çalışmamıza benzer şekilde bipolar bozuklukta suç davranışı ile erişkin dikkat eksikliğini arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışma sayısı çok azdır. 2023 yılında Teksin ve ark. yaptığı 101 bipolar bozukluk tanılı hastanın katıldığı bir çalışmada özellikle DEHB ile BB'de artan şiddet davranışı arasında bir ilişki olduğu ortaya koymaktadır (134). Çalışmamızda suç işleyen grupta erişkin dikkat eksikliği puanlarının literatürle uyumlu olarak daha yüksek çıkmasına rağmen, her iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamasının nedeni, katılımcı sayısının sınırlı olması olabilir.

Çalışmamızda ayrıca suç işleyen gruptaki hastalarda suç şiddetiyle ASRS puanlarını karşılaştırdığımızda, suç şiddeti orta ve daha fazla olan grupta ASRS hiperaktivite/dürtüsellik ve ASRS toplam puanları, suç şiddeti hafif ve daha az olan gruba göre anlamlı olarak daha fazladır. Daha önce yapılan çalışmalar incelendiğinde ülkemizde Taşkıran ve ark. 2017 yılında yaptığı bir çalışmada dikkat eksikliği ve hiperaktivite tanılı hastalarda suç şiddetinin anlamlı olarak daha fazla olduğu saptanmıştır (135). Bu sonuçlar bizim çalışmamızla uyumludur.

Yapılan çalışmalar incelendiğinde, bipolar bozukluk ile 2D:4D parmak uzunlukları arasında anlamlı ilişki olduğu gösterilmiştir (102, 103). Ancak bu çalışmaların aksine, bazı yayınlarda BB tanılı gruplar ve kontrol gruplarında parmak oranları arasında anlamlı farklılık gösterilememiştir (104). 2D:4D parmak uzunlukları ile suç davranışı arasında yapılan çalışmalara bakacak olursak beynin fetal dönemde yüksek düzeyde testosterona maruz kalmasının, yaşamın ilerleyen dönemlerinde suç

işleme olasılığını artırdığına dair veriler mevcuttur (136, 137). Suç işleyen bireylerde sağ el 2D:4D oranının anlamlı derecede daha düşük olduğu bildirilmiştir (138). Bizim çalışmamızda ise hem sol hem de sağ 2D:4D oranları açısından iki grup arasında anlamlı fark saptanmadı. Çalışmamızın diğer çalışmalardan farklı olmasının nedeni hem vaka hem de kontrol grubunun bipolar bozukluk tanılı olması olabilir. Çalışmamız ayrıca suç işleyen grupta suç şiddetiyle; sol 2D:4D parmak uzunlukları oranları ve sağ 2D:4D parmak uzunlukları oranlarını karşılaştırmıştır. Suç şiddeti orta ve daha fazla olan grup ile suç şiddeti hafif ve daha az grup arasında sağ 2D:4D parmak uzunlukları oranları açısından anlamlı fark saptanmadı. Suç şiddeti orta ve daha fazla olan grup ile suç şiddeti hafif ve daha az grup arasında sol 2D:4D parmak uzunlukları oranları açısından anlamlı fark saptanmadı. 2022 yılında Kolombiya'da suç işleyen hastaların dahil edildiği bir çalışmada, suç şiddeti hafif ve daha az olan grup ile suç şiddeti orta ve daha fazla olan grup arasında sağ ve sol 2D:4D parmak oranlarının anlamlı bir fark göstermediği saptanmıştır (138). Bu sonuçlar bizim çalışmamızla uyumludur. Bu konuyla ilgili yapılan diğer çalışmalarda da sağ elde düşük 2D:4D oranının agresyon ile ilişkili olduğu bildirilmiştir(139, 140).

Çalışmamızda depresif belirti şiddeti açısından iki grup arasında anlamlı fark yoktur. Graz ve arkadaşları tarafından yapılan bir çalışmada, bipolar bozukluk tanılı hastalarda manik dönemdeki kadar olmasa da depresif dönemde de suç davranışının anlamlı derecede arttığı bildirilmiştir (141). Çalışmamıza dahil edilen hastaların ötimik olmaları, sublinik depresif belirtiler açısından her iki grup arasında fark bulunmamasına neden olmuş olabilir.

Suç işleyen gruptaki hastaların çoğunlukla ailesi dışındaki yakınlarına karşı suç işledikleri gözlenmiştir. İngiltere'de yapılan benzer bir çalışmada, cinayetlerin %55'inin aile içi bir bireye, %22'sinin hastanın daha önce tanıdığı bir kimseye, %14'ünün ise tanımadığı bir bireye yönelik olduğu bildirilmiştir (142). Ülkemizde yapılan bir çalışmada, çalışmamızdan farklı olarak mağdurların büyük çoğunluğunun (%69.4) aile içinden bir birey olduğu belirlenmiştir. Şizofreni tanısı konulmuş 49 bireyden 10'unun kendi eşini öldürdüğü tespit edilmiştir (143). Ülkemizde yapılan başka bir çalışmada, 1831 adli olgunun raporları geriye dönük incelenmiş ve akıl hastalığı olan grubun daha çok aile bireylerine karşı suç işledikleri, cezai sorumluluğu tam olan grubun ise daha

çok arkadaş ve yabancıları hedef aldıkları bulunmuştur (144). Bizim çalışmamızın, literatürdeki diğer çalışmalardan farklı olmasının nedeni bipolar bozukluk tanılı hastaların değerlendirilmesidir. Bipolar bozukluk tanılı hastaların genellikle topluma daha fazla uyum sağladığı ve bu nedenle aile dışındaki kişilerle daha sık iletişimde oldukları düşünülebilir. Bu durum, bu hastaların aile dışındaki yakınlarına karşı daha fazla suç davranışı göstermesine yol açmış olabilir.

Suç şiddeti hafif ve daha az olan grup ile orta ve daha fazla olan grup arasında SNB alt grupları açısından ise anlamlı fark yoktu. Ülkemizde 2023 yılında Sağlam ve arkadaşları tarafından yapılan çalışmada, şiddet içerikli suç işleyen şizofreni hastalarıyla, suç işlemeyen hasta grubunun SNB açısından karşılaştırılmasında, bizim çalışmamıza benzer şekilde SNB ve suç şiddeti arasında anlamlı bir fark bulunmadığı bildirilmiştir (145). 2007 yılında İran'da suç şiddeti birbirinden farklı 350 mahkum ve 80 sağlıklı kontrolün katıldığı çalışmada suç şiddeti hafif olan mahkumların SNB toplam puanının anlamlı olarak daha fazla olduğu saptanmıştır (130). Bu çalışmanın sonuçlarının bizim çalışmamızdan farklı olmasının nedeni, çalışmamıza bipolar bozukluk hastalarının dahil edilmiş olması olabilir.

Suç işleyen ve suç işlemeyen hastaların nörogelişimsel özellikleri ile klinik özellikleri arasındaki ilişkileri incelediğimizde, çalışmamızda yer alan hastaların sol ve sağ el 2D:4D parmak uzunlukları arasında pozitif yönlü orta derecede anlamlı bir korelasyon bulunmuştur. Literatüre göre, benzer şekilde yapılan diğer çalışmalarda sağ ve sol el için cinsiyet dimorfizmi olarak ifade edilen bu özellik göz önüne alınmış ve sağ ile sol 2D:4D parmak uzunlukları arasında anlamlı bir korelasyon bulunmuştur (99,103).

Hem sol 2D:4D hem de sağ 2D:4D parmak uzunlukları ile SNB alt grup puanları ( karmaşık motor hareketler, diğer nörolojik belirtiler, motor koordinasyon, duyuşal bütünleştirme) ve SNB toplam puanları arasında korelasyon bulunamadı. Literatürde, antropolojik parmak uzunlukları ve SNB'lerin bipolar bozukluk tanılı hastalarda ayrı ayrı incelendiğini görüyoruz (6,92,103,104). Ancak, bipolar bozukluk tanılı hastalarda hem SNB hem de 2D:4D antropolojik parmak uzunlukları oranının birlikte değerlendirildiği bir çalışmanın, araştırdığımız kadarıyla literatürde bulunmadığını düşünüyoruz. Bu iki nörogelişimsel özelliğin birlikte incelendiği bu çalışmanın literatürdeki ilk çalışma olduğunu düşünüyoruz. İleride yapılacak

çalışmalarda, bipolar bozukluk tanılı hastaların yanı sıra kadın hastaların da çalışmaya dahil edilmesi ve daha fazla hasta sayısının alınması durumunda, bu iki özellik arasındaki ilişkinin daha iyi değerlendirilebileceğini dūřünüyoruz.

Hem sol 2D:4D hem de saę 2D:4D parmak uzunluklarının oranı ile ASRS alt grupları (dikkat eksikliği, hiperaktivite/dūrtüsellik) ve ASRS toplam puanları arasında korelasyon saptanmadı. Literatüre baktığımızda 2010 yılında Belęika'da yapılan bir çalışmada bizim çalışmamıza uyumlu olarak dikkat eksikliği ve hiperaktivite bozukluğu ve 2D:4D parmak uzunlukları oranı arasında anlamlı ilişki olmadığı saptanmıştır (146). Daha önce yapılan başka bir çalışmada DEHB tanılı 113 erkek çocuğunun sağlıklı kontrollerle karşılaştırılması sonucunda 2D:4D parmak uzunlukları oranının DEHB'li çocuklarda istatistiksel açıdan anlamlı olarak daha dūřük olduğu saptanmıştır (147) . Yapılan diğer bir çalışmada da dikkat eksikliğinin baskın olduğu DEHB alt tipinde, özellikle erkeklerde daha belirgin olmak üzere 2D:4D parmak uzunluğu oranının sağlıklı kontrollere göre daha dūřük olduğu bulunmuştur (148). Sonuç olarak literatürde bu konuyla ilgili yapılan çalışmalarda farklı sonuçlar mevcuttur bu durum bize bu konuyla ilgili daha çok çalışma yapılması gerektiğini gösterir.

Çalışmamızda SNB alt gruplarından olan karmaşık motor hareketler ile ASRS alt grupları ve ASRS toplam puanı arasında korelasyon saptanmadı. Literatürdeki çalışmalarda dikkat eksikliği ile karmaşık motor hareketler arasında anlamlı ilişki bulunmuştur (149). 2011 yılında Tuysuzoğlu ve ark. yaptığı çalışmada hem BB hem de DEHB eş tanılı BB tanılı hastaların, kontrol grubuna göre motor koordinasyon, karmaşık motor hareketler ve duyuasal bütünleştirme alt testlerinde daha kötü performans gösterdiği saptanmıştır (150). Bizim çalışmamızda, literatürden farklı olarak anlamlı ilişki bulunamamasının nedeni, her iki grupta da bipolar bozukluk tanısının olması ve her iki grupta da ek hastalığın bulunmaması olabilir.

Silik nörolojik belirtiler alt gruplarından diğer nörolojik belirtiler ile ASRS alt gruplarından dikkat eksikliği arasında negatif yönlü orta derecede anlamlı ilişki, diğer nörolojik belirtiler ve ASRS alt gruplarından hiperaktivite/dūrtüsellik arasında pozitif yönlü orta derecede anlamlı ilişki vardı. Yapılan bir çalışmada bizim çalışmamıza uyumlu olarak DEHB eř tanılı BB tanılı grupta diğer nörolojik belirtiler ile dikkat

eksikliği ve hiperaktivite bozukluğu alt grupları arasında anlamlı ilişki bulunmuştur (150). Silik nörolojik belirtiler alt gruplarından olan duyuşal bütünleştirme ile ASRS alt gruplarından olan dikkat eksikliği ve ASRS toplam puanı arasında pozitif yönlü orta derecede anlamlı ilişki saptanırken, ASRS alt gruplarından olan hiperaktivite/dürtüsellik arasında korelasyon saptanmadı. 2014 yılında İnci Kenar ve arkadaşları tarafından yapılan bir çalışmada, erişkin DEHB'li bireylerde SNB'nin duyuşal bütünleştirme alt grubunda kontrol grubuna göre anlamlı düzeyde düşük performans tespit edilmiştir (89). Ancak çalışmamızda DEHB hiperaktivite/dürtüsellik alt ölçek puanı ile duyuşal bütünleştirme arasında anlamlı ilişki olmamasının nedeni erişkin dönemde hiperaktivite belirtilerinin daha az görülmesinden kaynaklı olabilir.

Silik nörolojik belirtiler alt gruplarından olan motor koordinasyon ile ASRS toplam puanı arasında pozitif yönde zayıf derecede anlamlı korelasyon saptadık. Ayaz ve ark. yaptığı bir çalışmada DEHB grubunda kontrol grubuna oranla anlamlı olarak daha fazla motor koordinasyon sorunu yaşandığını saptamıştır (151). Ayrıca Mısır'da yapılan bir çalışmada, yaşları 6 ile 15 arasında değişen 50 DEHB tanılı çocuk üzerinde yapılan araştırmada, motor koordinasyon ve DEHB belirtileri arasında anlamlı ilişki bulunmuştur (152). Bizim çalışmamızın sonuçları, literatürdeki benzer çalışmalarla uyumludur.

Çalışmamızda manik epizod sayısı ile SNB alt grupları (karmaşık motor hareketler, diğer nörolojik, duyuşal bütünleştirme) arasında korelasyon bulunmamışken, motor koordinasyon alt grup puanı ve SNB toplam puanları arasında pozitif yönlü orta derecede anlamlı bir ilişki bulundu. Bu bulgu, manik epizodların SNB alt grupları ile ilişkisinin olmadığını ancak motor koordinasyon becerileri ile genel SNB düzeyi arasında bağlantı olabileceğini düşündürmektedir. 2023 yılında Valerio ve ark. yaptığı bir çalışmada, bipolar hastalarda manik epizod sayısı ile SNB toplam puanı arasında anlamlı bir ilişki saptanmamış olup, kadınları da içeren farklı bir hasta grubunun ve farklı bir metodolojinin kullanılmasının bu farklılığa sebep olduğunu düşünebiliriz (153).

Katılımcıların hastalık süresi ile SNB alt grup puanları (duyuşal bütünleştirme, motor koordinasyon) ve SNB toplam puanları arasında pozitif yönlü orta derecede

anamlı korelasyon vardı. Bipolar bozukluk tanımlı hastalarda hastalık süresi ile SNB toplam puanları arasındaki korelasyon hakkında daha güvenilir bir sonuca varmak için uzun süreli çalışmaların yapılması gerekmektedir. Katılımcıların hastalık süresi ile hem ASRS alt grup puanları (dikkat eksikliği, hiperaktivite/dürtüsellik) hem ASRS toplam puanları arasında pozitif yönlü orta derecede anlamlı korelasyon vardı. Mishra ve ark. 2023 yılında yaptığı bir çalışmada bizim çalışmamıza benzer şekilde hastalık süresi arttıkça erişkin dikkat eksikliği bulgularının daha fazla gözlemlendiğini bildirilmiştir (154).

Çalışmamızda katılımcıların öğrenim süresi ile SNB alt grupları (duyusal bütünleştirme, motor koordinasyon, diğer nörolojik) ve SNB toplam puanları arasında negatif yönlü orta derecede anlamlı ilişki vardı. Literatürü incelediğimizde Valerio ve ark. yaptığı bir çalışmada bizim çalışmamızla uyumlu olarak eğitim süresi arttıkça silik nörolojik belirtiler anlamlı derecede azalmıştır (153). Ancak Sagheer ve ark.(155) yaptığı ve Mrad ve ark.(156) yaptığı çalışmalarda ise eğitim süresi ile silik nörolojik belirtiler arasında anlamlı ilişki saptanmadığı bildirilmiştir. Literatürde bu konuyla ilgili ortak kanıya henüz varılamamıştır. Bu konuyla ilgili daha çok çalışmaya ihtiyaç vardır.

Hem sağ 2D:4D parmak uzunlukları oranı ile hasta yaşı arasında hem de sol 2D:4D parmak uzunlukları oranı ile hasta yaşı arasında korelasyon saptanmadı. 2008 yılında Kyriakidis ve ark. tarafından Yunan toplumunda yapılan çalışmada, 2D:4D parmak uzunlukları oranının 2 yaşından sonra değişiklik göstermediği ve hasta yaşı ile 2D:4D parmak uzunlukları oranının arasında bizim çalışmamızın sonucuna benzer şekilde anlamlı ilişki olmadığı bulunmuştur (100). Yakın zamanda yapılan başka bir çalışmada, 12-18 yaş aralığında 181 erkek ve 220 kız öğrencinin katıldığı bir çalışmada, hastanın yaşı ile sağ ve sol 2D:4D parmak uzunlukları oranı arasında pozitif korelasyon bulunmuştur (157). Başka bir çalışmada, farklı yaş gruplarından katılımcılar seçilmiş ve çocuklarda 2D:4D ile yaş arasında pozitif bir korelasyon bulunurken, yetişkinlerde 2D:4D ile yaş arasında negatif bir korelasyon gözlemlenmiştir (158). Bu konuyla ilgili yapılan çalışmalarda çeşitli sonuçlar ortaya çıkmaktadır. 2D:4D parmak uzunlukları oranının nörogelişimsel bir altyapısının olmasını göz önünde bulundurarak bunun çalışmamızda da ortaya çıktığı gibi yaşla korelasyon göstermeyeceğini düşünüyoruz. Yine de literatürdeki çalışmalarda görüş

birliğinin olmaması nedeniyle bu konuyla ilgili daha çok çalışma yapılması gerektiği yorumunu yapabiliriz.

Silik nörolojik belirtiler toplam puanları ve alt grup puanları ( karmaşık motor hareketler, diğer nörolojik belirtiler, motor koordinasyon, duysal bütünleştirme) ile hastanın yaşı arasında pozitif yönlü orta derecede anlamlı bir korelasyon bulunmuştur. Sanders ve arkadaşlarının 2007 yılında yaptığı bir çalışmada, yaş ile silik nörolojik belirtiler arasında bizim çalışmamızla uyumlu olarak pozitif bir ilişki tespit edilmiştir (159). Literatürdeki bazı çalışmalarda, ötimik bipolar bozukluk tanılı hastalarda silik nörolojik belirtilerin yaş ile ilişkisi incelenmiş ve hastalarda yüksek oranda silik nörolojik belirti bulunduğu, ancak bu belirtilerin yaşla birlikte artmadığı gözlemlenmiştir (7, 160). Literatürde bu konuda farklı görüşlerinin olması nedeniyle bu konuyla ilgili daha çok çalışmaya ihtiyaç vardır.

Erişkin dikkat eksikliği leği toplam puanları ve alt grup puanları ile hastanın yaşı arasında pozitif yönlü orta derecede anlamlı korelasyon vardı. Daha önce yapılan çalışmalara bakıldığında yaşla birlikte DEHB semptom şiddetinin azaldığı bildirilmiştir (161,162). Buna karşın 2010-2011 yılları arasında Danimarkalı zel bir DEHB nitesine yönlendirilen 155 DEHB’li yetişkin ile yapılan bir çalışmada DEHB alt grupları ile hastanın yaşı arasında anlamlı ilişki bulunmadığı bildirilmiştir (163). Literatürde DEHB semptom şiddeti ile yaş arasındaki ilişkiyle ilgili kesin bir kanıya varılamamıştır. Bu konuyla ilgili daha çok çalışmaya ihtiyaç vardır.

Katılımcıların hastalık başlangıç yaşı ile SNB alt grup puanları (duysal bütünleştirme, motor koordinasyon, diğer nörolojik belirtiler) ve SNB toplam puanları arasında korelasyon saptanmadı. Literatürdeki çalışmalara baktığımızda bizim çalışmamızla uyumlu olarak hastalık başlangıç yaşı ile SNB arasında anlamlı korelasyon saptanmadığı bildirilmiştir (153,156). Katılımcıların hastalık başlangıç yaşı ile ASRS leği alt grup puanları ve ASRS toplam puanları arasında korelasyon saptanmadı. Daha nceki yapılan çalışmaları incelediğimizde 2023 yılında Mishra ve ark. yaptığı çalışmada bizim çalışmamızla uyumlu olarak BB’ta hastalık başlangıç yaşı ile erişkin dikkat eksikliği belirtileri arasında anlamlı korelasyon saptanmadığı bildirilmiştir (154). Ancak 2008 yılında ülkemizde yapılan bir çalışmada BB

hastalarında, hastalık başlangıç yaşı daha küçük olanlarda erişkin dikkat eksikliği bulgularının anlamlı olarak daha fazla olduğu bildirilmiştir (164). Bu çalışmanın bizim çalışmamızdan farklı olmasının nedeni, çocukluk döneminde dikkat eksikliği ve hiperaktivite bozukluğu tanısı alan hastaların çalışmaya dahil edilmesi olabilir.

Çalışmamızın kesitsel olarak yapılması en önemli kısıtlılıklarındandır. Çalışmamızda hastaların kendilerinin doldurdukları ölçeklerin bulunması ve çalışmanın tek merkezde yürütülmesi nedeniyle tüm toplumu yansıtmaması da kısıtlılıklarından sayılabilir.

Daha fazla katılımcıdan oluşan erkek örneklem grubuyla prospektif çalışma yapılması ve kadın olgularla karşılaştırılarak değerlendirilmesi daha kesin sonuçlara ulaşılmasına imkan verebilir.

Çalışmamızda suç işlemeyen grubun bir eğitim ve araştırma hastanesinin ayaktan ve yatarak tedavi ünitelerinde takipli hastalardan seçilmesinin, suç işleyen grubun ise adli polikliniklerde ayaktan tedavi gören hastalardan seçilmesinin bölgesel bazı farklılıkların belirlenmesine engel olabileceği düşünülebilir.

Çalışmamızda klinik özellikler ile ilgili bazı bilgilerin hastanın beyanına dayanıyor olması, sağlıklı kontrol grubunun olmaması ayrıca hastaların uzun süredir psikiyatrik tedavi görüyor olması, silik nörolojik belirtilerin motor koordinasyon ve ardışık motor hareketler alt kümelerinde etkilenme olabileceğini düşündürebilir.

Tüm bu durumlar göz önünde bulundurularak ileride planlanacak yeni çalışmalar, elde edilecek verilerin geçerlilik ve çeşitliliğini arttıracaktır.

## **6. SONUÇ VE ÖNERİLER**

Bu çalışma bipolar bozukluk hastalarında, nörogelişimsel sorunlara işaret eden silik nörolojik belirtilerin, erişkin dikkat eksikliği ve hiperaktivite bozukluğu

belirtilerinin ve parmak uzunlukları oranının suç davranışı ile ilişkisini değerlendirmek amacıyla yapılmıştır.

Araştırmamızda;

1.Suç işleyen bipolar bozukluk tanılı hastalar ve suç işlemeyen bipolar bozukluk tanılı hastalar sosyodemografik özellikler açısından değerlendirildiğinde; yaş, öğrenim yılı, kardeş sayısı,medeni durum, doğum yeri, yaşadığı yer açısından iki grup arasında anlamlı fark bulunmazken, suç işleyen grupta sigara kullanımı anlamlı derecede daha yüksek bulunmuştur.

2. Suç işleyen hasta grubunda, suç işlemeyen hastalara göre toplam manik epizod sayısı anlamlı derecede daha yüksek ve tedavi uyumu anlamlı derecede daha düşük bulunmuştur. İki grup arasında ilk epizod türü, manik ve depresif dönemde karma ve psikotik belirti varlığı, hızlı döngülülük, mevsimsellik, ataklar arası tam düzelme gibi klinik özellikler açısından anlamlı fark bulunmamıştır.

3.Suç işleyen grup ile suç işlemeyen grup arasında SNB toplam puanları ve alt grup puanları, ASRS toplam puanları ve alt grup puanları, 2D:4D parmak uzunluk oranları kıyaslandığında nörogelişimsel özellikler açısından anlamlı fark bulunmamıştır.

4.Suç işleyen hasta grubunda suç davranışı ile ilgili özellikler incelendiğinde; taylor suç şiddeti derecelendirme ölçeğine göre hastaların en sık hafif şiddette suç işledikleri saptanmıştır. Bunun yanı sıra suçların en sık suç aleti kullanmadan işlendiği ve en sık aile dışındaki yakınlarına karşı işlendiği saptanmıştır.

5. Suç şiddeti orta ve daha fazla olan grupta, ASRS hiperaktivite/dürtüsellik ve ASRS toplam puanlarının suç şiddeti hafif ve daha az olan gruba göre anlamlı derecede daha yüksek olduğu saptanmıştır.

6.Çalışmadaki katılımcılara uygulanan ölçeklerin puanlarının klinik veriler ve birbirleri ile ilişkisi değerlendirildiğinde her iki eldeki 2D:4D parmak uzunlukları oranlarıyla; SNB toplam puanları, SNB alt grup puanları, ASRS toplam puanları ve alt grup puanları arasında anlamlı ilişki saptanmamıştır.

Silik nörolojik belirtiler toplam puanları ile ASRS toplam puanları ve alt grup puanları arasında anlamlı ilişki saptanmamıştır. Silik nörolojik belirtiler karmaşık motor hareketler alt grup puanları ile ASRS toplam puanları ve alt grup puanları arasında anlamlı ilişki saptanmamıştır. SNB diğer nörolojik belirtiler alt grup puanları ile ASRS dikkat eksikliği alt grup puanları arasında negatif yönde orta derecede anlamlı ilişki saptanmıştır. SNB diğer nörolojik belirtiler alt grup puanları ile ASRS toplam puanları ve hiperaktivite/dürtüsellik alt grup puanlarıyla pozitif yönde orta derecede anlamlı ilişki saptanmıştır. SNB motor koordinasyon alt grup puanlarıyla; ASRS alt grup puanları arasında anlamlı ilişki saptanmamışken, ASRS toplam puanları ile pozitif yönde zayıf derecede anlamlı ilişki saptanmıştır.

Ayrıca SNB duyusal bütünleştirme alt grup puanlarıyla; ASRS toplam puanları ve dikkat eksikliği alt grup puanları arasında pozitif yönde anlamlı korelasyon saptanırken, ASRS hiperaktivite/dürtüsellik alt grup puanları arasında anlamlı korelasyon saptanmamıştır.

7. Çalışmaya katılan hastalara uygulanan ölçeklerin puanları, klinik veriler ve birbirleri ile ilişkisi değerlendirildiğinde manik epizod sayısı; 2D:4D parmak uzunlukları, ASRS toplam puanları ve alt grup puanları, SNB alt grup puanları (diğer nörolojik belirtiler, duyusal bütünleştirme, karmaşık motor hareketler) arasında anlamlı korelasyon saptanmadı. Manik epizod sayısı ile SNB toplam puanları ve motor koordinasyon alt grup puanları arasında ise pozitif yönde anlamlı korelasyon saptanmıştır.

Çalışmadaki katılımcıların hastalık süresiyle ASRS toplam puanları ve alt grup puanları (dikkat eksikliği, hiperaktivite/dürtüsellik) arasında pozitif yönde anlamlı korelasyon saptanmıştır. Hastalık süresiyle SNB toplam puanları ve alt grup puanları (duyusal bütünleştirme, motor kordinasyon) arasında pozitif yönde anlamlı korelasyon saptanmıştır. Hastalık süresi ile 2D:4D parmak uzunlukları ve SNB alt grup puanları (diğer nörolojik, karmaşık motor hareketler) arasında ise anlamlı korelasyon saptanmamıştır.

Çalışmadaki katılımcıların öğrenim süresiyle; 2D:4D parmak uzunlukları, ASRS toplam ve alt grup puanları arasında anlamlı korelasyon saptanmazken, SNB

toplam puanları ve alt grup puanları arasında ise negatif yönde anlamlı korelasyon saptanmıştır.

Çalışmaya katılan hastalarda hastanın yaşı ile SNB toplam puanları ve alt grup puanları (motor koordinasyon, diğer nörolojik belirtiler, duyuşal bütünleştirme karmaşık motor hareketler) arasında pozitif yönde anlamlı korelasyon saptanmıştır. Hastanın yaşı ile ASRS toplam puanları ve alt grup puanları (dikkat eksikliği, hiperaktivite/dürtüsellik) arasında pozitif yönde anlamlı korelasyon saptanırken hastanın yaşı ile 2D:4D parmak uzunlukları arasında anlamlı korelasyon saptanmamıştır.

Çalışmaya katılan hastalarda hastalık başlangıç yaşı ve suç sayısı ile; 2D:4D parmak uzunlukları, SNB toplam puanları ve alt grup puanları (diğer nörolojik, duyuşal bütünleştirme, karmaşık motor hareketler), ASRS toplam puanları ve alt grup puanları arasında anlamlı korelasyon saptanmamıştır.

## 7.KAYNAKLAR

1. Işık E. Depresyon ve Bipolar Bozukluklar. . Ankara : Görsel Sanatlar Matbaacılık; . 2003;5–11.
2. Walsh E, Buchanan A, Fahy T. Violence and schizophrenia: Examining the evidence. Vol. 180, British Journal of Psychiatry. 2002.
3. Quanbeck CD, Stone DC, Scott CL, McDermott BE, Altshuler LL, Frye MA. Clinical and legal correlates of inmates with bipolar disorder at time of criminal arrest. Journal of Clinical Psychiatry. 2004;65(2).
4. Günay Ay M, Kılıç BG. Neurodevelopmental disorders and empathy. Ortadoğu Tıp Dergisi. 2019;11(4).
5. Boks MPM, Liddle PF, Burgerhof JGM, Kneegting R, Van Den Bosch RJ. Neurological soft signs discriminating mood disorders from first episode schizophrenia. Acta Psychiatr Scand. 2004;110(1).
6. Goswami U, Sharma A, Khastigir U, Ferrier IN, Young AH, Gallagher P, et al. Neuropsychological dysfunction, soft neurological signs and social disability in euthymic patients with bipolar disorder. British Journal of Psychiatry. 2006;188(APR.).
7. Negash A, Kebede D, Alem A, Melaku Z, Deyessa N, Shibire T, et al. Neurological soft signs in bipolar I disorder patients. J Affect Disord [Internet]. 2004 Jun [cited 2023 Dec 22];80(2–3):221–30. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15207935/>
8. Larson JCG, Mostofsky SH, Goldberg MC, Cutting LE, Denckla MB, Mahone EM. Effects of gender and age on motor exam in typically developing children. Dev Neuropsychol. 2007;32(1).
9. Chan RCK, McAlonan GM, Yang B, Lin L, Shum D, Manschreck TC. Prevalence of neurological soft signs and their neuropsychological correlates in typically developing Chinese children and Chinese children with ADHD. Dev Neuropsychol. 2010;35(6).
10. Zákány J, Duboule D. Hox genes in digit development and evolution. Vol. 296, Cell and Tissue Research. 1999.
11. Köroğlu E GCŞS. Psikiyatri temel kitabı. Baskı Ankara: HYB Basım Yayın. 2007:273 . Ankara: HYB Basım; 2007. 273 p.
12. Wender PH, Wolf LE, Wasserstein J. Adults with ADD: An overview. Vol. 931, Annals of the New York Academy of Sciences. 2001.
13. Nierenberg AA, Miyahara S, Spencer T, Wisniewski SR, Otto MW, Simon N, et al. Clinical and Diagnostic Implications of Lifetime Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder Comorbidity in Adults with Bipolar Disorder: Data from the First 1000 STEP-BD Participants. Biol Psychiatry. 2005 Jun 1;57(11):1467–73.

14. Carvalho AF, Firth J, Vieta E. Bipolar Disorder. Ropper AH, editor. <https://doi.org/10.1056/NEJMra1906193> [Internet]. 2020 Jul 1 [cited 2023 Dec 11];383(1):58–66. Available from: <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/nejmra1906193>
15. Akiskal HS. Classification, Diagnosis and Boundaries of Bipolar Disorders. Bipolar Disorder [Internet]. 2002 Apr 12 [cited 2023 Dec 27];1–95. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/047084650X.ch1>
16. Angst J, Marneros A. Bipolarity from ancient to modern times:: conception, birth and rebirth. *J Affect Disord*. 2001 Dec 1;67(1–3):3–19.
17. Kaplan & Sadock's Comprehensive Textbook of Psychiatri,. In: Kaplan & Sadock's Comprehensive Textbook of Psychiatri,chapter131. 2005. p. 1559–75.
18. Amerikan Psikiyatri Birliği. American Psychiatric Association. Diagnostic andStatistical Manual of Mental Disorders (DSM-5). . ed. Koroğlu E,. editor. Ankara: Hekimler Yayın Birliği;, editor. 2014. 63–89 p.
19. Merikangas KR, Jin R, He JP, Kessler RC, Lee S, Sampson NA, et al. Prevalence and Correlates of Bipolar Spectrum Disorder in the World Mental Health Survey Initiative. *Arch Gen Psychiatry* [Internet]. 2011 Mar 7 [cited 2023 Nov 19];68(3):241–51. Available from: <https://jamanetwork.com/journals/jamapsychiatry/fullarticle/211192>
20. Merikangas KR, Akiskal HS, Angst J, Greenberg PE, Hirschfeld RMA, Petukhova M, et al. Lifetime and 12-Month Prevalence of Bipolar Spectrum Disorder in the National Comorbidity Survey Replication. *Arch Gen Psychiatry* [Internet]. 2007 May 1 [cited 2023 Nov 19];64(5):543–52. Available from: <https://jamanetwork.com/journals/jamapsychiatry/fullarticle/482285>
21. Nivoli AMA, Pacchiarotti I, Rosa AR, Popovic D, Murru A, Valenti M, et al. Gender differences in a cohort study of 604 bipolar patients: The role of predominant polarity. *J Affect Disord*. 2011 Oct 1;133(3):443–9.
22. Vieta E, Berk M, Schulze TG, Carvalho AF, Suppes T, Calabrese JR, et al. Bipolar disorders. *Nature Reviews Disease Primers* 2018 4:1 [Internet]. 2018 Mar 8 [cited 2023 Dec 11];4(1):1–16. Available from: <https://www.nature.com/articles/nrdp20188>
23. Akdemir D. BİPOLAR AFFEK TİF BOZUKLUĞUN NÖROBİYOLOJİSİ. *Çocuk ve Gençlik Ruh Sağlığı Derg* . 2002;9(2):110–7.
24. Goodwin FK JK. Manic-Depressive Illness. Bipolar Disorders and Recurrent Depression. Vol. Oxford Press. Oxford (Oxford University Press; 2007.
25. Daban C, Vieta E, Mackin P, Young AH. Hypothalamic-pituitary-adrenal axis and bipolar disorder. *Psychiatric Clinics of North America* [Internet]. 2005 Jun 1 [cited 2023 Nov 21];28(2):469–80. Available from: <http://www.psych.theclinics.com/article/S0193953X05000067/fulltext>
26. Brambilla P, Glahn DC, Balestrieri M, Soares JC. Magnetic Resonance Findings in Bipolar Disorder. *Psychiatric Clinics* [Internet]. 2005 Jun 1 [cited 2023 Nov 22];28(2):443–67. Available from: <http://www.psych.theclinics.com/article/S0193953X05000079/fulltext>
27. Strakowski SM, Wilson DR, Tohen M, Woods BT, Douglass AW, Stoll AL. Structural brain abnormalities in first-episode mania. *Biol Psychiatry*. 1993 Apr 15;33(8–9):602–9.

28. Rowland TA, Marwaha S. Epidemiology and risk factors for bipolar disorder. <https://doi.org/10.1177/2045125318769235> [Internet]. 2018 Apr 26 [cited 2023 Nov 25];8(9):251–69. Available from: <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/2045125318769235>
29. Sadock BJ SVRP. Kaplan and Sadock’s Synopsis of Psychiatry: Behavioral Sciences/Clinical Psychiatry. 11th ed. 11th ed. In: Kluwer Wolters, editor. Philadelphia ,Baltimore ,New York, London,Buenos Aires, Hong Kong,Sydney,Tokyo: Lippincott Williams&Wilkins; 2015. 347–387 p.
30. Suominen K, Mantere O, Valtonen H, Arvilommi P, Leppämäki S, Paunio T, et al. Early age at onset of bipolar disorder is associated with more severe clinical features but delayed treatment seeking. *Bipolar Disord* [Internet]. 2007 Nov 1 [cited 2023 Nov 23];9(7):698–705. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/j.1399-5618.2007.00388.x>
31. Ali Bozkurt TK. . Treatment Principles Of Bipolar Disorder. . *J Int Med Sci* . 2006 Feb 30;6.
32. Yalin N, Young AH. Pharmacological treatment of bipolar depression: What are the current and emerging options? *Neuropsychiatr Dis Treat* [Internet]. 2020 [cited 2023 Nov 24];16:1459–72. Available from: <https://www.tandfonline.com/action/journalInformation?journalCode=dndt20>
33. Yatham LN, Kennedy SH, Parikh S V., Schaffer A, Bond DJ, Frey BN, et al. Canadian Network for Mood and Anxiety Treatments (CANMAT) and International Society for Bipolar Disorders (ISBD) 2018 guidelines for the management of patients with bipolar disorder. *Bipolar Disord* [Internet]. 2018 Mar 1 [cited 2023 Nov 24];20(2):97–170. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/bdi.12609>
34. Malhi GS, Bell E, Boyce P, Bassett D, Berk M, Bryant R, et al. The 2020 Royal Australian and New Zealand College of psychiatrists clinical practice guidelines for mood disorders: Bipolar disorder summary. *Bipolar Disord* [Internet]. 2020 Dec 1 [cited 2023 Nov 24];22(8):805–21. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/bdi.13036>
35. Özerdem A ZT. Hipomanik-Manik-Karma Dönemin Sağaltımı.. İki Uçlu Bozukluk Sağaltım Kılavuzu . 1st ed. Aydemir Ö UAAFE, editor. Ankara : Türkiye Psikiyatri Derneği Yayınları; 2010. 21–41 p.
36. Bhagwagar Z, Goodwin G, Geddes J. Lithium for acute mania. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2019;2019(5).
37. Bowden CL, Brugger AM, Swann AC, Calabrese JR, Janicak PG, Petty F, et al. Efficacy of Divalproex vs Lithium and Placebo in the Treatment of Mania. *JAMA* [Internet]. 1994 Mar 23 [cited 2023 Dec 18];271(12):918–24. Available from: <https://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/368199>
38. Janicak PG MSPM. . Principles and Practice of Psychopharmacotherapy., . Philadelphia,: Wolters Kluwer Health / Lippincott Williams and Wilkins; 2011. 367–462 p.
39. Müller-Oerlinghausen B, Retzow A, Henn FA, Giedke H, Walden J, Schmidt B, et al. Valproate as an adjunct to neuroleptic medication for the treatment of acute episodes of mania: A prospective, randomized, double-blind, placebo-controlled, multicenter study. *J Clin Psychopharmacol*. 2000;20(2).
40. Rosa AR, Fountoulakis K, Siamouli M, Gonda X, Vieta E. Is Anticonvulsant Treatment of Mania a Class Effect? Data from Randomized Clinical Trials.

- CNS Neurosci Ther [Internet]. 2011 Jun 1 [cited 2023 Nov 24];17(3):167–77. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/j.1755-5949.2009.00089.x>
41. Alkan M. Psikososyal ve Psikoterapötik Girişimler. I. İki Uçlu Bozukluk Sağaltım Kılavuzu . . 1st ed. In: Aydemir Ö UAA, editor. Ankara: Türkiye Psikiyatri Derneği Yayınları; 2010. 83–95 p.
  42. Uygur N İMÖK ve ar. : Suç işlemiş şizofrenlerin demografik özellikleri ve suç profili; ,. Düşünen Adam. 1992 Feb 3;5(1):5–9.
  43. Abay E TC. : Şiddet ve agresyonun nörobiyolojisi; Klinik Psikiyatri, . Klinik Psikiyatri, 3. 2000;21–6.
  44. Tzoumakis S, Lussier P, Le Blanc M, Davies G. Onset, Offending Trajectories, and Crime Specialization in Violence. Vol. 11, Youth Violence and Juvenile Justice. 2013.
  45. Douglas KS, Shaffer CS. The Science of and Practice with the HCR-20 V3 (Historical-Clinical-Risk Management-20, Version 3). In: Handbook of Violence Risk Assessment. 2020.
  46. Türkiye İstatistik Kurumu “Ceza İnfaz Kurumu İstatistikleri”, . Haber Bülteni, sayı 37202. 2021;
  47. Durose Mr MC. . Profile of Nonviolent Offenders Exiting State Prisons. Office of Justice Programs. 2004;10:1–4.
  48. Öncü F SM. Ceza Hukukunda Adli Psikiyatri: . Adli Psikiyatri Uygulama Kılavuzu. 1. Baskı,. Sercan M, editor. Ankara,. : Türkiye Psikiyatri Derneği Yayınları,; 2007. 33–51 p.
  49. Modestin J, Andreas H, Ammann R. Criminal behavior in males with affective disorders. J Affect Disord. 1997 Jan 1;42(1):29–38.
  50. Yesavage JA. Imagery pretraining and memory training in the elderly. Gerontology. 1983;29(4).
  51. Wulach JS: Mania and crime: a study of 100 manic defendants; S:69-75 . Bulletin of the American Academy of Psychiatry Law; 1983. 69–75 p.
  52. Quanbeck CD, Stone DC, McDermott BE, Boone K, Scott CL, Frye MA. Relationship between criminal arrest and community treatment history among patients with bipolar disorder. Psychiatric Services. 2005;56(7).
  53. Solomon P DJ. Explaining lifetime criminal arrests among clients of a psychiatric probation and parole service; . Journal of American Academy of Psychiatry and the Law,. 1999;239–51.
  54. White T. Homicide and affective disorder. Vol. 44, Medicine, Science and the Law. 2004.
  55. Goldstein S. Continuity of ADHD in Adulthood: Hypothesis and Theory Meet Reality., California, USA 2002. . Ed: Goldstein S Ellison AT C to AAA and I, editor. California, USA: Academic Pres,; 2002.
  56. Schachar RJ. Hyperkinetic syndrome: Historical development of the concept. Lippincott Philadelphia; 1986. 19–40 p.
  57. Weis M WG. Attention Deficit Hyperactivity Disorder Child and Adolescent Psychiatry: A Comprehensive Textbook, Levis M., Philadelphia,; Lippincott Williams&Wilkins, Third ed.; 2002.
  58. Lange KW, Reichl S, Lange KM, Tucha L, Tucha O. The history of attention deficit hyperactivity disorder. ADHD Attention Deficit and Hyperactivity

- Disorders [Internet]. 2010 Dec 30 [cited 2023 Nov 25];2(4):241–55. Available from: <https://link.springer.com/article/10.1007/s12402-010-0045-8>
59. Simon V, Czobor P, Bálint S, Mészáros Á, Bitter I. Prevalence and correlates of adult attention-deficit hyperactivity disorder: meta-analysis. *The British Journal of Psychiatry* [Internet]. 2009 Mar [cited 2023 Dec 18];194(3):204–11. Available from: <https://www.cambridge.org/core/journals/the-british-journal-of-psychiatry/article/prevalence-and-correlates-of-adult-attentiondeficit-hyperactivity-disorder-metaanalysis/FBBDADA596D69D26F49318ECAD410C4>
  60. Faraone S V., Perlis RH, Doyle AE, Smoller JW, Goralnick JJ, Holmgren MA, et al. Molecular Genetics of Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder. *Biol Psychiatry*. 2005 Jun 1;57(11):1313–23.
  61. Thapar A. Discoveries on the genetics of ADHD in the 21st century: New findings and their implications. *American Journal of Psychiatry* [Internet]. 2018 Oct 1 [cited 2023 Nov 25];175(10):943–50. Available from: <https://ajp.psychiatryonline.org/doi/10.1176/appi.ajp.2018.18040383>
  62. Arnsten AFT. Fundamentals of attention-deficit/hyperactivity disorder: circuits and pathways. *J Clin Psychiatry*. 2006;67 Suppl 8:7–12.
  63. Goldstein S. Continuity of ADHD in Adulthood. *Clinician's Guide to Adult ADHD*. 2002;25–42.
  64. Dinn WM, Robbins NC, Harris CL. Adult attention-deficit/hyperactivity disorder: Neuropsychological correlates and clinical presentation. *Brain Cogn*. 2001 Jun 1;46(1–2):114–21.
  65. Froehlich TE, Anixt JS, Loe IM, Chirdkiatgumchai V, Kuan L, Gilman RC. Update on environmental risk factors for attention-deficit/hyperactivity disorder. *Curr Psychiatry Rep* [Internet]. 2011 Oct [cited 2023 Dec 20];13(5):333–44. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21779823/>
  66. Öztürk MO UA. *Ruh Sağlığı ve Bozuklukları*. 11. Baskı. Ankara: Nobel,; 2008.
  67. Ercan ES. *Erişkin Dikkat Eksikliği Hiperaktivite Bozukluğu*,. 1. Baskı,. İstanbul: Dönence Basım ve Yayın Hizmetleri; 2010. 7–107 p.
  68. Tuğlu C ŞÖÖ. Erişkin dikkat eksikliği hiperaktivite bozukluğu: nörobiyoloji, tanı sorunları ve klinik özellikler. *Psikiyatride Güncel Yaklaşımlar* 2010; 2; 75-116. . *Psikiyatride Güncel Yaklaşımlar*; 2010. 75–116 p.
  69. Adler LA. Epidemiology, impairments, and differential diagnosis in adult ADHD: introduction. *CNS Spectr*. 2008 Aug;13(8 Suppl 12):4–5.
  70. Young S, Moss D, Sedgwick O, Fridman M, Hodgkins P. A meta-analysis of the prevalence of attention deficit hyperactivity disorder in incarcerated populations. *Psychol Med* [Internet]. 2015 Jan 12 [cited 2023 Dec 21];45(2):247–58. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25066071/>
  71. Park S, Cho MJ, Chang SM, Jeon HJ, Cho SJ, Kim BS, et al. Prevalence, correlates, and comorbidities of adult ADHD symptoms in Korea: results of the Korean epidemiologic catchment area study. *Psychiatry Res* [Internet]. 2011 Apr 30 [cited 2023 Dec 21];186(2–3):378–83. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20724004/>

72. Stickley A, Koyanagi A, Ruchkin V, Kamio Y. Attention-deficit/hyperactivity disorder symptoms and suicide ideation and attempts: Findings from the Adult Psychiatric Morbidity Survey 2007. *J Affect Disord.* 2016;189.
73. Lenzi F, Cortese S, Harris J, Masi G. Pharmacotherapy of emotional dysregulation in adults with ADHD: A systematic review and meta-analysis. *Neurosci Biobehav Rev.* 2018 Jan 1;84:359–67.
74. Pliszka SR. Non-Stimulant Treatment of Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder. *CNS Spectr* [Internet]. 2003 Apr 1 [cited 2023 Dec 3];8(4):253–8. Available from: <https://www.cambridge.org/core/journals/cns-spectrums/article/abs/nonstimulant-treatment-of-attentiondeficithyperactivity-disorder/2ED09A182998FC22BF4229DD5FFE33EB>
75. Philipsen A, Jans T, Graf E, Matthies S, Borel P, Colla M, et al. Effects of Group Psychotherapy, Individual Counseling, Methylphenidate, and Placebo in the Treatment of Adult Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder: A Randomized Clinical Trial. *JAMA Psychiatry* [Internet]. 2015 Dec 1 [cited 2023 Dec 3];72(12):1199–210. Available from: <https://jamanetwork.com/journals/jamapsychiatry/fullarticle/2467823>
76. Weiss MD, Weiss JR. A Guide to the Treatment of Adults With ADHD. *J Clin Psychiatry.* 2004;65(3).
77. Blanco C, Compton WM, Saha TD, Goldstein BI, Ruan WJ, Huang B, et al. Epidemiology of DSM-5 bipolar I disorder: Results from the National Epidemiologic Survey on Alcohol and Related Conditions – III. *J Psychiatr Res.* 2017 Jan 1;84:310–7.
78. Marangoni C, De Chiara L, Faedda GL. Bipolar Disorder and ADHD: Comorbidity and Diagnostic Distinctions. *Curr Psychiatry Rep* [Internet]. 2015 Aug 19 [cited 2023 Dec 6];17(8):1–9. Available from: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11920-015-0604-y>
79. Süzer Gamlı İ TL 2016. Erişkin dikkat eksikliği hiperaktivite bozukluğunda eş tanı durumları. *Psikiyatride Güncel.*; 2016. 296–309 p.
80. McGough JJ, Smalley SL, McCracken JT, Yang M, Del’Homme M, Lynn DE, et al. Psychiatric comorbidity in adult attention deficit hyperactivity disorder: Findings from multiplex families. *American Journal of Psychiatry* [Internet]. 2005 Sep 1 [cited 2023 Dec 6];162(9):1621–7. Available from: <https://ajp.psychiatryonline.org/doi/10.1176/appi.ajp.162.9.1621>
81. Pinna M, Visioli C, Rago CM, Manchia M, Tondo L, Baldessarini RJ. Attention deficit-hyperactivity disorder in adult bipolar disorder patients. *J Affect Disord.* 2019 Jan 15;243:391–6.
82. Brancati GE, Perugi G, Milone A, Masi G, Sesso G. Development of bipolar disorder in patients with attention-deficit/hyperactivity disorder: A systematic review and meta-analysis of prospective studies. Vol. 293, *Journal of Affective Disorders.* 2021.
83. Buchanan RW, Heinrichs DW. The Neurological Evaluation Scale (NES): a structured instrument for the assessment of neurological signs in schizophrenia. *Psychiatry Res* [Internet]. 1989 [cited 2023 Dec 21];27(3):335–50. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/2710870/>
84. Bombin I, Arango C, Buchanan RW. Significance and Meaning of Neurological Signs in Schizophrenia: Two Decades Later. *Schizophr Bull*

- [Internet]. 2005 Jan 1 [cited 2023 Dec 6];31(4):962–77. Available from: <https://dx.doi.org/10.1093/schbul/sbi028>
85. Dazzan P, Morgan KD, Orr KG, Hutchinson G, Chitnis X, Suckling J, et al. The structural brain correlates of neurological soft signs in *ÆSOP* first-episode psychoses study. *Brain*. 2004;127(1).
  86. Schroder J, Wenz F, Schad LR, Baudendistel K, Knopp M V. Sensorimotor cortex and supplementary motor area changes in schizophrenia: A study with functional magnetic resonance imaging. *British Journal of Psychiatry*. 1995;167(AUG.).
  87. Sato M, Aotani H, Hattori R, Funato M. Behavioral outcome including attention deficit hyperactivity disorder/hyperactivity disorder and minor neurological signs in perinatal high-risk newborns at 4–6 years of age with relation to risk factors. *Pediatrics International*. 2004 Jun 18;46(3):346–52.
  88. Aase H, Meyer A, Sagvolden T. Moment-to-moment dynamics of ADHD behaviour in South African children. *Behavioral and Brain Functions*. 2006 Dec 28;2(1):11.
  89. İNCİ KENAR AN, & HH. Erişkin dikkat eksikliği ve hiperaktivite bozukluğunda silik nörolojik belirtiler ve nöropsikolojik işlev düzeyleri. *Anatolian Journal of Psychiatry/Anadolu Psikiyatri Dergisi*. *Anatolian Journal of Psychiatry/Anadolu Psikiyatri Dergisi*. 2014;15(4):318–27.
  90. Goswami U, Basu S, Khastgir U, Kumar U, Chandrasekaran R, Gangadhar BN, et al. Neurobiological characterization of bipolar affective disorders : a focus on tardive dyskinesia and soft neurological signs in relation to serum dopamine Beta hydroxylase activity. *Indian J Psychiatry*. 1998 Jul;40(3):201–11.
  91. Krebs MO, Gut-Fayand A, Bourdel MC, Dischamp J, Olié JP. Validation and factorial structure of a standardized neurological examination assessing neurological soft signs in schizophrenia. *Schizophr Res*. 2000;45(3).
  92. Nasrallah HA, Tippin J, McCalley-Whitters M. Neurological soft signs in manic patients. A comparison with schizophrenic and control groups. *J Affect Disord*. 1983;5(1).
  93. Bulbena A, Berrios GE. Cognitive function in the affective disorders: A prospective study. *Psychopathology*. 1993;26(1).
  94. Zhao Q, Ma YT, Lui SSY, Liu WH, Xu T, Yu X, et al. Neurological soft signs discriminate schizophrenia from major depression but not bipolar disorder. *Prog Neuropsychopharmacol Biol Psychiatry* [Internet]. 2013 Jun 3 [cited 2023 Dec 22];43:72–8. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23266480/>
  95. Manning JT, Bundred PE. The ratio of 2nd to 4th digit length: a new predictor of disease predisposition? *Med Hypotheses* [Internet]. 2000 [cited 2023 Dec 22];54(5):855–7. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10859702/>
  96. Bailey AA, Wahlsten D, Hurd PL. Digit ratio (2D:4D) and behavioral differences between inbred mouse strains. *Genes Brain Behav*. 2005;4(5).
  97. Manning J, Kilduff L, Cook C, Crewther B, Fink B. Digit ratio (2D:4D): A biomarker for prenatal sex steroids and adult sex steroids in challenge situations. *Front Endocrinol (Lausanne)*. 2014;5(JAN).
  98. McIntyre MH, Ellison PT, Lieberman DE, Demerath E, Towne B. The development of sex differences in digital formula from infancy in the Fels

- Longitudinal Study. Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences. 2005;272(1571).
99. Manning JT, Scutt D, Wilson J, Lewis-Jones DI. The ratio of 2nd to 4th digit length: A predictor of sperm numbers and concentrations of testosterone, luteinizing hormone and oestrogen. *Human Reproduction*. 1998;13(11).
  100. Kyriakidis I, Papaioannidou P. Epidemiologic study of the sexually dimorphic second to fourth digit ratio (2D:4D) and other finger ratios in greek population. *Coll Antropol*. 2008;32(4).
  101. Collinson SL, Lim M, Chaw JH, Verma S, Sim K, Rapisarda A, et al. Increased ratio of 2nd to 4th digit (2D:4D) in schizophrenia. *Psychiatry Res*. 2010;176(1).
  102. Tegin C, Canan F, El-Mallakh RS. The 2nd to 4th digit ratios (2D:4D) in patients with bipolar disorder. *J Affect Disord*. 2019;259.
  103. Kılıç F, Işık Ü, Demirdaş A, İnci HE. Investigation of second to fourth finger length ratio (2D:4D) in patients with bipolar disorder. *Brazilian Journal of Psychiatry*. 2020;42(6).
  104. Cansız A, İnce B. Evaluation of 2D:4D digit ratio in bipolar 1 disorder patients and its relationship with treatment response. *Early Hum Dev*. 2020;143.
  105. Young RC, Biggs JT, Ziegler VE, Meyer DA. A rating scale for mania: Reliability, validity and sensitivity. *British Journal of Psychiatry*. 1978;133(11).
  106. Karadağ F, Oral T, Yalçın FA, Erten E. [Reliability and validity of Turkish translation of Young Mania Rating Scale]. *Turk Psikiyatri Derg*. 2002;13(2):107–14.
  107. Williams JBW. A Structured Interview Guide for the Hamilton Depression Rating Scale. *Arch Gen Psychiatry*. 1988;45(8).
  108. Akdemir A, ÖDS, Dİ, TMH, İN, & ÖH. . Hamilton depresyon derecelendirme ölçeği (HDDÖ)'nin geçerliliği-güvenirliliği ve klinikte kullanımı. . *Psikiyatri Psikoloji Psikofarmakoloji Dergisi*. 1996;4(4):251–9.
  109. Kessler RC, Berglund P, Demler O, Jin R, Merikangas KR, Walters EE. Lifetime prevalence and age-of-onset distributions of DSM-IV disorders in the national comorbidity survey replication. Vol. 62, *Archives of General Psychiatry*. 2005.
  110. Kessler RC, Adler LA, Gruber MJ, Sarawate CA, Spencer T, Van Brunt DL. Validity of the World Health Organization Adult ADHD Self-Report Scale (ASRS) Screener in a representative sample og health plan members. *Int J Methods Psychiatr Res*. 2007;16(2).
  111. Doğan S, ÖÇB, SVG, & KS. Erişkin dikkat eksikliği hiperaktivite bozukluğu kendi bildirim ölçeği (ASRS-v1. 1): Türkçe formunun geçerlilik ve güvenilirliği. *Anadolu Psikiyatri Dergisi*. *Anadolu Psikiyatri Dergisi*. 2009;
  112. Taylor PJ. Motives for offending among violent and psychotic men. *British Journal of Psychiatry*. 1985;147(NOV.).
  113. Camcioglu TH, Oncu F, Sukuroglu S, Ger MC, Uygur N. The impact of the sociodemographic and the socioeconomic factors on criminal behaviour of male patients with a bipolar I disorder. *Turkish Journal of Psychiatry*. 2013;
  114. Özsoy F, Taşcı G, Atmaca M. Investigating the Association of Criminal Behavior With Childhood Traumas, Impulsivity, and Dominant

- Temperaments in Bipolar I Disorder. *Primary Care Companion for CNS Disorders*. 2022;24(4).
115. Uygur N IM ve ark. Suç işlemiş şizofrenlerin demografik özellikleri ve suç profili. *Düşünen Adam*. 1992;1(3):5–9.
  116. Öncü F SMGC ve ark. Sosyoekonomik etmenlerin ve sosyodemografik özelliklerin psikotik olguların suç işlemede etkisi; *Türk Psikiyatri Dergisi*. 2007;18(1):4–12.
  117. Lejoyeux M, Nivoli F, Basquin A, Petit A, Chalvin F, Embouazza H. An Investigation of Factors Increasing the Risk of Aggressive Behavior among Schizophrenic Inpatients. *Front Psychiatry*. 2013;4.
  118. Heffner JL, Anthenelli RM, Adler CM, Strakowski SM, Beavers J, DelBello MP. Prevalence and correlates of heavy smoking and nicotine dependence in adolescents with bipolar and cannabis use disorders. *Psychiatry Res*. 2013;210(3).
  119. SanSegundo MS, Ferrer-Cascales R, Bellido JH, Bravo MP, Cucarella JO, Kennedy HG. Prediction of violence, suicide behaviors and suicide ideation in a sample of institutionalized offenders with schizophrenia and other psychosis. *Front Psychol*. 2018;9(AUG).
  120. Chen L, Tan W, Lin X, Lin H, Xi J, Zhang Y, et al. Influencing factors of multiple adverse outcomes among schizophrenia patients using count regression models: a cross-sectional study. *BMC Psychiatry*. 2022;22(1).
  121. Inan S, Yildizhan E, Oncu F. The Disease History, Sociodemographics, and Criminal Features of the Homicidal Forensic Psychiatric Patients. *Turkish Journal of Psychiatry*. 2018;
  122. Fazel S, Lichtenstein P, Grann M, Goodwin GM, Långström N. Bipolar Disorder and Violent Crime. *Arch Gen Psychiatry*. 2010 Sep 1;67(9):931.
  123. Friedman SH, Shelton MD, Elhaj O, Youngstrom EA, Rapport DJ, Packer KA, et al. Gender differences in criminality: Bipolar disorder with co-occurring substance abuse. *Journal of the American Academy of Psychiatry and the Law*. 2005;33(2).
  124. London WP, Taylor BM. Seasonality of bipolar disorders in a forensic setting. *Psychiatry Res*. 1981;5(2).
  125. Swann AC, Lijffijt M, Lane SD, Kjome KL, Steinberg JL, Moeller FG. Criminal conviction, impulsivity, and course of illness in bipolar disorder. *Bipolar Disord*. 2011;13(2).
  126. Sırlıer Emir B, Yıldız S, Kazgan Kılıçaslan A, Kurt O, Uğur K, Tabara MF, et al. Inflammation Markers in Patients with Bipolar Disorder Who Have Committed Offenses and Their Relationship with Criminal Behavior. *Medicina (Lithuania)*. 2023;59(10).
  127. Fazel S, Zetterqvist J, Larsson H, Långström N, Lichtenstein P. Antipsychotics, mood stabilisers, and risk of violent crime. *The Lancet*. 2014 Sep;384(9949):1206–14.
  128. Udal AH, Malt UF, Lövdahl H, Gjaerum B, Pripp AH, Groholt B. Motor function may differentiate attention deficit hyperactivity disorder from early onset bipolar disorder. *Behavioral and Brain Functions*. 2009;5(1):47.
  129. Lindberg N, Tani P, Stenberg JH, Appelberg B, Porkka-Heiskanen T, Virkkunen M. Neurological soft signs in homicidal men with antisocial personality disorder. *European Psychiatry*. 2004;19(7).

130. Assadi SM, NM, SSV, YO, PM, & AS. Neurological soft signs in mentally disordered offenders. Vol. 19(4). The Journal of neuropsychiatry and clinical neurosciences,; 2007. 420–427 p.
131. Hodgins S, Calem M, Shimel R, Williams A, Harleston D, Morgan C, et al. Criminal offending and distinguishing features of offenders among persons experiencing a first episode of psychosis. *Early Interv Psychiatry*. 2011;5(1).
132. Connor DF, Chartier KG, Preen EC, Kaplan RF. Impulsive Aggression in Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder: Symptom Severity, Co-Morbidity, and Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder Subtype. *J Child Adolesc Psychopharmacol*. 2010 Apr;20(2):119–26.
133. Anker E, Ginsberg Y, Heir T. Prevalence of criminal convictions in Norwegian adult ADHD outpatients and associations with ADHD symptom severity and emotional dysregulation. *BMC Psychiatry*. 2021;21(1).
134. Teksin MG, Özalp E, Bal NB, Özer İ, Çayköylü A. Is co-occurrence of adult adhd with bipolar disorder a risk factor for violent behavior? *Psychiatry Res*. 2023;326.
135. Taşkıran S, Mutluer T, Tufan AE, Semerci B. Understanding the associations between psychosocial factors and severity of crime in juvenile delinquency: A cross-sectional study. *Neuropsychiatr Dis Treat*. 2017;13.
136. Hoskin AW. Male sex hormones and criminal behavior: The predictive power of a two-factor model of organizational androgen exposure. *Pers Individ Dif*. 2017;108.
137. Hanoch Y, Gummerum M, Rolison J. Second-to-Fourth Digit Ratio and Impulsivity: A Comparison between Offenders and Nonoffenders. *PLoS One*. 2012;7(10).
138. Vásquez-Amézquita M, Salvador A, Leongómez JD. Is digit ratio (2D:4D) different between sexual and non-sexual offenders, and non-offending men? Study of a Colombian sample. *Interdisciplinaria*. 2022;39(1).
139. Fink B MJWJPNC. The 2nd to 4th finger-length and developmental psychopathology in school-age children. . *Pers Individ Differ*. 2007;42(2):369–79.
140. Demirci EÖ, Öztop DB. Dikkat eksikliği ve hiperaktivite bozukluğu olan erkek çocuk ve ergenlerde agresyon, empati ve 2D:4D parmak oranlarının ilişkisi. *Yeni Symposium*. 2015;53(3).
141. Graz C, Etschel E, Schoech H, Soyka M. Criminal behaviour and violent crimes in former inpatients with affective disorder. *J Affect Disord*. 2009 Sep 1;117(1–2):98–103.
142. Meehan J, Flynn S, Hunt IM, Robinson J, Bickley H, Parsons R, et al. Perpetrators of homicide with schizophrenia: A national clinical survey in England and Wales. *Psychiatric Services*. 2006;57(11).
143. Belli H, Ozcetin A, Ertem U, Tuyluoğlu E, Namli M, Bayik Y, et al. Perpetrators of homicide with schizophrenia: sociodemographic characteristics and clinical factors in the eastern region of Turkey. *Compr Psychiatry*. 2010;51(2).
144. Türkcan S İC ve ark. 1831 Adli olgunun tanı dağılımı ve tanı - suç bağlantısının değerlendirilmesi. . *Düşünen Adam Psikiyatri ve Nörolojik Bilimler Dergisi*. 2000;13:132–7.

145. Sağlam T, Poyraz CA, Gökçay H, Öncü F. Neurological soft signs and sociodemographic and clinical characteristics among patients with schizophrenia with and without a history of violence. *Psychiatry, Psychology and Law*. 2024;
146. LEMIERE J, BOETS B, DANCKAERTS M. No association between the 2D:4D fetal testosterone marker and multidimensional attentional abilities in children with ADHD. *Dev Med Child Neurol*. 2010 Sep 16;52(9).
147. Martel MM, Gobrogge KL, Breedlove SM, Nigg JT. Masculinized finger-length ratios of boys, but not girls, are associated with attention-deficit/hyperactivity disorder. *Behavioral Neuroscience*. 2008;122(2):273–81.
148. Stevenson JC, Everson PM, Williams DC, Hipskind G, Grimes M, Mahoney ER. Attention deficit/hyperactivity disorder (ADHD) symptoms and digit ratios in a college sample. *American Journal of Human Biology*. 2007 Jan 7;19(1):41–50.
149. Dickstein DP, Garvey M, Pradella AG, Greenstein DK, Sharp WS, Castellanos FX, et al. Neurologic Examination Abnormalities in Children with Bipolar Disorder or Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder. *Biol Psychiatry*. 2005 Oct;58(7):517–24.
150. Tüysüzoğlu H, Ateşçi FÇ, Oğuzhanoğlu NK, Özdel O. İki Uçlu Bozuklukta Silik Nörolojik Belirtiler: Dikkat Eksikliği Hiperaktivite Bozukluğu Eştanısının Etkisi. *Noro Psikiyatr Ars*. 2011 Sep 15;48(3):1–1.
151. Ayaz AB, Ayaz M, Yazgan Y, Akin E. The Relationship between Motor Coordination and Social Behavior Problems in Adolescents with Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder. *Klinik Psikofarmakoloji Bülteni-Bulletin of Clinical Psychopharmacology*. 2013 Mar 8;23(1):33–41.
152. Aziz AANA, El Sheikh MM, Mohsen NM, Khalil SA, Hassan AM. Neurological soft signs in a sample of Egyptian ADHD children and their clinical correlates. *Middle East Current Psychiatry*. 2016;23(2).
153. Valerio MP, LJ, IA, & MDJ. Correlates of neurological soft signs in bipolar disorder. . Vol. 273(5). *European Archives of Psychiatry and Clinical Neuroscience*; 2023. 1183–1190 p.
154. Mishra VC, Solanki G, Singh D, Goyal MK. Prevalence and clinical correlates of co-morbid attention deficit hyperactivity disorder in euthymic adults with bipolar disorder: A cross-sectional study. *Indian J Psychiatry*. 2023;65(11).
155. Sagheer T Al, Assaad S, Haddad G, Hachem D, Haddad C, Hallit S. Neurological soft signs in bipolar and unipolar disorder: A case-control study. *Psychiatry Res*. 2018 Mar 1;261:253–8.
156. Mrad A, Wassim Krir M, Ajmi I, Gaha L, Mechri A. Neurological soft signs in euthymic bipolar I patients: A comparative study with healthy siblings and controls. *Psychiatry Res*. 2016 Feb 28;236:173–8.
157. Sunday OG. A Correlational Analysis of Sexual Dimorphism, 2d:4d, Age, and Weight among the Ikwo Population in Nigeria. *The Anthropologist*. 2020 Apr 15;38(1–3).
158. Richards G, Bellin W, Davies W. Familial digit ratio (2D:4D) associations in a general population sample from Wales. *Early Hum Dev*. 2017 Sep;112:14–9.

159. Sanders RD, Keshavan MS, Forman SD, Pieri JN, McLaughlin N, Allen DN, et al. Factor structure of neurologic examination abnormalities in unmedicated schizophrenia. *Psychiatry Res.* 2000 Jul;95(3):237–43.
160. Goswami U, Gulrajani C, Varma A, Sharma A, Ferrier IN, Young AH, et al. Soft neurological signs do not increase with age in euthymic bipolar subjects. *J Affect Disord [Internet]*. 2007 Nov [cited 2023 Dec 22];103(1–3):99–103. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17367868/>
161. Bramham J, Murphy DGM, Xenitidis K, Asherson P, Hopkin G, Young S. Adults with attention deficit hyperactivity disorder: An investigation of age-related differences in behavioural symptoms, neuropsychological function and co-morbidity. *Psychol Med.* 2012;42(10).
162. Biederman J, ME, & FS V. Age-dependent decline of symptoms of attention deficit hyperactivity disorder: impact of remission definition and symptom type. . Vol. 157(5). *American journal of psychiatry*; 2000. 816–818 p.
163. Soendergaard HM, Thomsen PH, Pedersen E, Pedersen P, Poulsen AE, Winther L, et al. Associations of Age, Gender, and Subtypes With ADHD Symptoms and Related Comorbidity in a Danish Sample of Clinically Referred Adults. *J Atten Disord.* 2016;20(11).
164. Tamam L, Karakus G, Ozpoyraz N. Comorbidity of adult attention-deficit hyperactivity disorder and bipolar disorder: Prevalence and clinical correlates. *Eur Arch Psychiatry Clin Neurosci.* 2008;258(7).