



**T.C.
ÜSKÜDAR ÜNİVERSİTESİ
BAĞIMLILIK VE ADLİ BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**Danışman
Dr. Öğretim Üyesi Kaan YILANCIOĞLU**

**MONOAMİN OKSİDAZ(MAO) ENZİM POLİMORFİZMİNİN ÖFKE VE
SALDIRGANLIK EĞİLİMİYLE BAĞLANTISI**

**ADLİ BİLİMLER ANABİLİM DALI
ADLİ GENETİK BİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS TEZİ**

Ayşenur KARAMAN

İSTANBUL – 2020



T.C.
ÜSKÜDAR
ÜNİVERSİTESİ

YÜKSEK LİSANS TEZ SAVUNMA SINAVI TUTANAĞI

Bağımsızlık ve Adli Bilimler ENSTİTÜSÜ

GENEL BİLGİLER

Öğrenci No	: 174501031		
Öğrenci Adı Soyadı	: Ayşenur Karaman		
Anabilim Dalı	: Adli Bilimler		
Tez Danışmanı	: Dr. Öğr. Üy. Kaan Yılmazoğlu		
Tezin Başlığı	: "Manganin oksidaz (Mao) Enzim Polimer-Areninin Ofke ve Saldırganlık Eğilimiyle Bağlantısı"		
Toplantı Tarihi	: 11.02.2020	Saati	: 16:00
Öğrenci Savunmaya	: <input checked="" type="checkbox"/> Geldi		
Üniversitemiz Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliğinin ilgili hükümleri uyarınca tez bilimsel olarak incelenmiş, adayın tez çalışmasını sunmasının ardından, adaya tez çalışması ile ilgili sorular yöneltilmiştir.			
<input checked="" type="checkbox"/> Yapılan savunma sınavında adayın tez çalışması başarılı bulunarak KABUL edilmesine,			
<input type="checkbox"/> Yapılan savunma sınavı sonunda tez çalışmasının DÜZELTİLMESİNE , düzeltme için adaya ay EK SÜRE verilmesine (en fazla 3 ay)			
<input type="checkbox"/> Yapılan savunma sınavının sonunda tezin REDEDİLMESİNE			
<input checked="" type="checkbox"/> OY BİRLİĞİ <input type="checkbox"/> OY ÇOKLUĞU			
ile karar verilmiştir.			
Savunmada Tezin Başlığı : <input checked="" type="checkbox"/> Değişmedi <input type="checkbox"/> Değişti			
Tezin Yeni Başlığı : <input type="checkbox"/> Değişmedi			
Öğrenci Savunmaya : <input type="checkbox"/> Gelmedi			
Üniversitemiz Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliğinin ilgili hükümleri uyarınca yukarıda belirtilen tarih ve saatte Tez Savunma Jürisi toplanmış ancak ilgili öğrenci savunma sınavına gelmemiştir. Adayın tez çalışmasını Jüri önünde sunmadığı için yapılan değerlendirmeler sonunda adayın tez çalışmasıyla ilgili aşağıdaki kararı,			
<input type="checkbox"/> OY BİRLİĞİ İLE REDDEDİLMİŞTİR.			

Tez Sınavı Jürisi	Unvanı, Adı Soyadı	İmza
Başkan	Doç. Dr. Aylin Yalçın Sarıbay	
Danışman Üye	Dr. Kaan Yılmazoğlu	
Üye	Dr. Öğr. Üyesi Tuğba Ünal	
Üye	Dr. Öğr. Üyesi Ahmet Can Timuçin	
Üye	Doç. Dr. Emel Timuçin	

(Tüm durumlarda jüri üyelerinin tez değerlendirme raporları gerekir.)

Sayı No :

Tarih : 11 / 02 / 2020

Yukarıda kimlik bilgileri belirtilen ve Anabilim Dalımız Yüksek Lisans Programı öğrencisinin Tez Savunma Sınav Tutanağı ve eklerinin Enstitü Yönetim Kurulunda görüşülmesi hususunda bilgilerinizi ve gereğini arz ederim.

Not: Bu forma orijinal raporlar (bir nüsha) eklenecektir.

Anabilim Dalı Başkanı
(Unvanı, Adı Soyadı, İmza)

**T.C.
ÜSKÜDAR ÜNİVERSİTESİ
BAĞIMLILIK VE ADLİ BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**Danışman
Dr. Öğretim Üyesi Kaan YILANCIOĞLU**

**MONOAMİN OKSİDAZ (MAO) ENZİM POLİMORFİZMİNİN ÖFKE VE
SALDIRGANLIK EĞİLİMİYLE BAĞLANTISI**

**ADLİ BİLİMLER ANABİLİM DALI
ADLİ GENETİK BİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS TEZİ**

Ayşenur KARAMAN

İSTANBUL – 2020

ÖNSÖZ

Akademik eğitim sürecimin bir üst aşaması olan yüksek lisans tez çalışmam boyunca yardım ve desteğini benden esirgemeyen Dr. Öğretim Üyesi Tuğba Ünsal ve danışman hocam sayın Dr. Öğretim Üyesi Kaan Yılcıoğlu'na teşekkür ederim.

Araştırmamız süresince çalışmamamın sonuçlanması için yardımlarını esirgemeyen Ege Baltacı ve Kubilay Göç'e sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Eğitim hayatım boyunca desteklerini bir gün bile eksik etmeyen ve hep yanımda olan değerli annem Necla KARAMAN'a ve babam Zihni KARAMAN'a çok teşekkür ederim.

Son olarak, her sorunumda bana yardım eden ve her açıdan desteklerini esirgemeyen güzel dostlarım Nur Adıgüzel, Cemre Hazal Çevik, Özgün Üstündağ, Erkan Pehlivan, Dilara Yıldırım, Yeşim Çakır, Mehmet Volkan Özgen ve Hakan Köse'ye çok teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

I.	ÖZET	
II.	ABSTRACT	
1.	GİRİŞ VE AMAÇ	2
2.	GENEL BİLGİLER.....	6
2.1.	Adli Bilim Kavramı.....	6
2.1.1.	Adli Bilimler Tarihçesi.....	7
2.1.1.1.	Türkiye’de Adli Bilim Oluşumu... ..	10
2.1.1.2.	Türkiye’de Adli Bilim Gelişimi	12
2.1.2.	Adli Genetik... ..	14
2.1.2.1.	DNA’nın Önemi ve Adli Bilimlerde Kullanılma Yöntemleri	16
2.2.	Monoamin Oksidaz (MAO) Enzim Polimorfizmi.....	20
2.2.1.	MAO-A ve MAO-B Genotiplerinin Özellikleri.....	22
2.2.2.	Monoamin Oksidaz İnhibitörleri (MAOI).....	25
2.2.2.1.	Serotonin	25
2.2.2.2.	Dopamin.....	27
2.2.2.3.	Norepinefrin... ..	28
2.2.3.	MAO-A Genotip ile Genetik Çalışmalar.....	29
2.2.4.	MAOA-u VNTR Polimorfizmi	31
2.3.	Öfke ve Saldırganlık.....	33
2.3.1.	Öfke.....	34
2.3.1.1.	Öfkenin Türleri.....	36
2.3.1.2.	Öfkenin Nedenleri	37
2.3.1.3.	Öfke ve Cinsiyet.....	39
2.3.1.4.	Öfkenin Kontrol Edilmesi	40
2.3.1.5.	Öfkenin Biyolojik Temeli	41
2.3.2.	Saldırganlık... ..	42
2.3.2.1.	Saldırganlık Türleri	43
2.3.2.2.	Saldırganlık Nedenleri.....	44
2.4.	Suç Genel Kavramı	48
2.4.1.	Suçla İlişkin Teoriler	49
2.4.1.1.	Sosyo-Psikolojik Teoriler.....	49
2.4.1.2.	Biyolojik Teoriler	50
3.	GEREÇ VE YÖNTEM	52
3.1.	Gereçler	52
3.1.1.	Veri Toplama.....	56
3.1.2.	Veri Toplama Aracı.....	56
3.1.3.	Denek Grubunun Özellikleri	57
3.1.4.	Buss Perry Saldırganlık Ölçeği Envanteri	57

3.1.5.	Sürekli Öfke-Öfke İfade Tarzı Envanteri	58
3.1.6.	DNA İzolasyonu.....	60
3.1.7.	DNA Örneklerinin Miktar Tayini.....	61
3.1.8.	DNA Örneklerinin Polimeraz Zincir Reaksiyonu	61
3.1.9.	Örneklerin Jel Elektroforezi ile Görüntülenmesi.....	62
3.1.10.	MAOA-u VNTR Polimorfizminin Genotiplenmesi.....	63
3.2.	İstatiksel Analiz.....	60
4.	BULGULAR.....	69
4.1.	Demografik bilgilere Göre Tanımlayıcı Bulgular	69
4.2.	Cinsiyet ve Ruhsal Tanı Durumuna Göre Düşük (MAOA-L) Ve Yüksek (MAOA-H) Genotip Grubunun Ki- Kare Testi Karşılaştırılması.....	70
4.3.	Cinsiyet, Ruhsal Tanı Durumu ve Düşük (MAOA-L) ve Yüksek (MAOA-H) Genotip Gruplarına Göre Buss-Perry Agresyon Ölçeği (BPAÖ) Alt Boyutu Puanlarının T- Testi İle Karşılaştırılması	72
4.4.	Cinsiyet, Ruhsal Tanı Durumu ve Düşük (MAOA-L) ve Yüksek (MAOA-H) Genotip Gruplarına Göre Sürekli Öfke-Öfke İfade Tarzı Ölçeği (SÖÖTÖ) Alt Boyutu Puanlarının T- Testi İle Karşılaştırılması	74
4.5.	DNA Örneklerinin Tayini	76
5.	TARTIŞMA	79
6.	SONUÇ	85
7.	KAYNAKLAR.....	87
	EKLER	
	ÖZGEÇMİŞ	

ŞEKİLLER LİSTESİ

Sayfa No

Şekil 1. Monoamin Oksidaz (MAO) enzim polimorfizmi katalizleme	21
Şekil 2. MAO-A ve MAO-B genotipleri	23
Şekil 3. Ağız içi svab	52
Şekil 4. RTA Kandan Genomik DNA İzolasyon kiti	53
Şekil 5. Vortex Stuart	53
Şekil 6. Santrifüj Beckman Coulter	53
Şekil 7. PCR cihazı Thermal Cyclers	54
Şekil 8. Kabin	54
Şekil 9. Jel görüntüleme FUSION FX7-0251	54
Şekil 10. MAOA-u VNTR polimorfizminin UV ışık altındaki jel elektroforez görüntüsü	63

TABLolar LİSTESİ

Sayfa No

Tablo I. Kullanılan malzemeler	55
Tablo II. Polimeraz Zincir Reaksiyonu Döngüsü	62
Tablo III. MAOA-u VNTR polimorfizmi alel dağılımı.....	63
Tablo IV. Demografik bilgilere dair tanımlayıcı bulgular	69
Tablo V. Cinsiyet ve Ruhsal Tanı Durumuna Göre Düşük (MAOA-L) Ve Yüksek (MAOA-H) Genotip Grubunun Ki- Kare Testi Karşılaştırılması	71
Tablo VI. Cinsiyet, Ruhsal Tanı Durumu ve Düşük (MAOA-L) ve Yüksek (MAOA-H) Genotip Gruplarına Göre Buss-Perry Agresyon Ölçeği (BPAÖ) Alt Boyutu Puanlarının T-Testi İle Karşılaştırılması	73
Tablo VII. Cinsiyet, Ruhsal Tanı Durumu ve Düşük (MAOA-L) ve Yüksek (MAOA-H) Genotip Gruplarına Göre Sürekli Öfke-Öfke İfade Tarzı Ölçeği (SÖÖTÖ) Alt Boyutu Puanlarının T-Testi İle Karşılaştırılması	75
Tablo VIII. DNA örnekleri tayini.....	76

KISALTMALAR

DNA: Deoksiribonükleik asit

PCR: Polimeraz zincir reaksiyonu

MAO: Monoamin Oksidaz

PET: Pozitron emisyon tomografisi

VNTR: Değişken sayı tandem tekrarı

RFLP: Restriksiyon parça uzunluk polimorfizmi

SNP: Tek nükleotid polimorfizmi

STR: Ardışık basit tekrarlar

Fe: Demir

Mg: Magnezyum

Mn: Mangan

Zn: Çinko

H₂O₂: Hidrojen peroksit

O₂: Oksit

FAD: Flavin Adenin Dinükleotit



ÖZET

(KARAMAN, Ayşenur, Yüksek Lisans, İstanbul, 2020)

Monoamin Oksidaz (MAO) Enzim Polimorfizminin Öfke Ve Saldırganlık Eğilimiyle Bağlantısı

Adli Bilimler; hukuk, tıp ve psikoloji gibi disiplinler çalışmalarla iş birliği içerisinde suç ve suçlunun saptanmasında birçok yeniliğe yol göstermiş ve işbirliği içerisinde olduğu alanlar ile beraber metodolojisini genişletmiştir. Özellikle Adli Bilimler altında yer alan Adli Genetik çalışmaları, suç oranı ve tespitinin bağlantılarını ortaya koymaya gayret etmiş ve önlenmesi adına geliştirilebilecek yeni yöntemlerin bulunmasına ön ayak olmuştur. Suç, insanlık tarihinde eskilerden günümüze dek uzanan ve hiçbir dönemde engel olunamayan bir kavram olarak karşımıza çıkmaktadır. İnsanlık tarihinde suç işlenmemiş bir döneme rastlamak mümkün değildir. Suç çok yönlü bir olgu olup bireysel, çevresel ve sosyal birçok faktör suçun oluşmasına sebep olabilmektedir. Bu kapsamda suçun bireyseltetikleyicilerinden olan genetik faktörler de modern bilimin gelişmesiyle beraber çeşitli çalışmalarla incelemeye alınmış ve bazı kanıt niteliği taşıyabilecek bulgulara rastlanmıştır.

Yapılan güncel araştırmalarda; bireylere, suça eğilim noktasında Monoamin Oksidaz (MAO) adında bir gen polimorfizminin etken olabileceği belirtilmektedir. Monoamin Oksidaz (MAO) gen polimorfizminin öfkelenme ve dürtüsel saldırganlık ile bağlantılı olduğunun bilinmesiyle beraber, örneklem grupları üzerinde yapılan çalışmalarda, Monoamin Oksidaz (MAO) enzim polimorfizminin dopamin, serotonin ve norepinefrin gibi amin yapıdaki nörotransmitterleri kodlama görevi olma sebebi ile bu hormonların psikoloji üzerindeki etkileri bilinmektedir.

Bu çalışmada, Monoamin Oksidaz (MAO) enzim polimorfizminin izoformlarından biri olan MAO-A genotipinin çeşitli değişkenler ile öfke ve saldırganlık eğilimi ile bağlantısını incelemek amaçlanmıştır. Bu araştırmanın yöntemleri doğrultusunda, Buss-Perry Saldırganlık Ölçeği ve Sürekli Öfke-Öfke İfade Tarzı Ölçeği kullanılarak 18 yaş ve üstü akraba ilişkisi olmayan rastgele bireylerden oluşmuş bir örneklem grubundan, epitel hücre örneği alınıp MAOA-u VNTR gen polimorfizminin spesifik primerleri ile gerekli DNA izolasyonu ve PCR işlemleri yapılarak istatistiksel analiz sonucu örnekler karşılaştırılmıştır. MAO-A gen polimorfizmi yüksek ve düşük ekspresyon olarak gruplara ayrılıp ilişkilendirilerek, birçok çalışmalarda bununla ilgili hipotezler sunulmuştur.

Bunun üzerine yapılan bu çalışmada, yüksek ekspresyon MAOA-H gen polimorfizmi ile karşılaştırmalar yapılarak Sürekli Öfke ile ilişkilendirilmiştir. Buna ek olarak, Öfke Kontrolü ve Fiziksel Saldırganlık ise düşük ekspresyon MAOA-L gen polimorfizmi ile ilişkili çıktığı görülmüştür.

Adli Bilimler alanında Türkiye’de yapılan bu ilk çalışma ile ileride de yapılacak olan benzer çalışmalara destek olmak ve suç kavramının genetik ile de bağlantısı olabileceğini göstermek amaçlanmıştır.

Anahtar Kelime: Adli Bilimler, Adli Genetik, Monoamin Oksidaz (MAO), Öfke, Saldırganlık, Suç





ABSTRACT

(KARAMAN, Ayşenur, Yüksek Lisans, İstanbul, 2020)

The Relation of Monoamine Oxidase (MAO) Enzyme Polymorphism with Anger and Aggression Tendency

Forensic Sciences; In collaboration with disciplinary studies such as law, medicine and psychology, has guided many innovations in detection of crime and criminal and expanded its methodology along with the fields in which it cooperates. In particular, Forensic Genetic studies under the Forensic Sciences endeavored to reveal the links between crime rate and detection of crime and led to the discovery of new methods to prevent them. Crime is a concept that extends from the ancient era to the modern-day in human history and which cannot be prevented in any period. In the history of humanity, it is not possible to come across a period without crime. Crime is a multi-faceted phenomenon and many individual, environmental and social factors can lead to crime. In this context, genetic factors, one of the individual triggers of the crime, have been examined in various studies with the development of modern science and some evidence which have been found.

In the recent researches; it is stated that a gene polymorphism called Monoamine Oxidase may be effective in the tendency to crime. It is known that Monoamine Oxidase (MAO) is associated with anger and impulsive aggression and that Monoamine Oxidase (MAO) enzyme polymorphism has the role of coding neurotransmitters such as dopamine, serotonin and norepinephrine in the most recent studies.

In this study, we aimed to investigate the relationship between MAO-A genotype (one of the isoforms of Monoamine Oxidase (MAO) enzyme polymorphism) and anger, aggression. In accordance with the methods of this study, epithelial cell samples were taken from a sample of random individuals who were not related to each other and aged 18 years or older using Buss-Perry Aggression Scale and Continuous Anger-Anger Expression Style Scale. Samples were compared by statistical analysis after PCR procedures. MAO-A gene polymorphism has been divided into groups with high and low activity and related hypotheses have been presented in many studies.



In this study, high-activity MAOA-H gene polymorphism was compared and associated with continuous anger. In addition, Anger Control and Physical Aggression were found to be significant with low activity MAOA-L gene polymorphism.

With this very first study made in the field of forensic sciences, it is aimed to show the link between genetic factors and criminal tendency while supporting the oncoming studies in the same field near future.

Key Words: Forensic Science, Forensic Genetic, Monoamine Oxidase (MAO), Anger, Aggression, Crime





1. GİRİŞ VE AMAÇ

Hukuk biliminde gerekli cevapların bulunabilmesi ve çeşitli analiz yöntemleri kullanılarak bu bilim dallarının tümünü içeren; Adli Bilimler birçok suçun adaletli bir şekilde sonuçlanmasına neden olan önemli bir bilim dalıdır. Çok eskilerde Hitit yazıtları ile ortaya çıkan bilgiler doğrultusunda, günümüzdeki Adli Bilimler'in temelini oluşturabilmesine neden olmuştur (1). Bununla beraber birçok bilim dalı alt basamaklarını oluşturmuştur.

Bu bilim dalının çok geniş bir çerçevesinin olmasından dolayı Adli Psikiyatri, Adli Toksikoloji, Adli Patoloji, Adli Bilişim, Adli Seroloji, vb. gibi birçok alana ayrılarak bu konuda her dalın kendi içinde yoğunlaşmasını sağlamaktadır. Hepsinin önemi bir bütün olduğunda tabii ki çok büyüktür. Adli Genetik, Adli Bilimler'in gelişimi için önemli alanlardan biridir. Olay yeri incelemesinin amacı adli bir olay ile ilişkili olabilecek tüm delilleri delil niteliğini bozmayacak şekilde araştırmanın yapılacağı laboratuvarlara ulaştırmaktır. Bazı deliller olay yer incelemeye ile ilgili doğru bir sonuç oluşturması açısından, olay yeri ile kişiler arasındaki bağlantının sağlanmasında %99.999 oranında kesin sonuca ulaştırmaktadır. Çok uzun süren araştırmaların sonucunda kişinin kimliği gibi onu diğerlerinden ayırt eden ve farklı alanlarda birçok çalışmanın konusu konu olan parmak izi ve DNA yapısı da kanıt olması yönünden kişilerle doğrudan ilgilidir (2).

DNA ile ilgili yapılan analizlerin yasal süreçte kullanılması ise çok uzun bir geçmişe sahip değildir, bundan yirmi beş yıl öncesinde kullanılmaya başlanmıştır. Her geçen gün yeni bir gelişme kaydedilen DNA teknolojisinde artık tek bir hücre ile sağlam bir DNA molekülü elde edilebilmekte ve oldukça yararlı bilgiler sağlayabilmektedir. Yapılan analizlerde olayla alakalı ele geçirilen kıl örneği, deri döküntüsü ve her çeşit vücut sıvısı, son derece önemli sonuçlara ulaşılmasını sağlamaktadır. DNA yapısının belirlenmesi olayın ayrıntılarını ortaya çıkaracak bilgilerin sağlanması açısından önem taşımaktadır (3). Nitekim belirlenen DNA profili kişiye özgü bir kimlik değerindedir, birçok örnekten bu profile ulaşılabildiği için olay mahallinde kalmaması için tedbir alınması oldukça güçtür ve neticeler yoruma ihtiyaç duyulmadan objektif bir şekilde değerlendirilir.

İnsanlar ve diğer birçok memeli X-kromozomu Xp11 üzerinde bulunan bir gen tarafından kodlanan Monoamin Oksidaz (MAO) enzim polimorfizminin psikolojik birçok hastalıkla ve antidepresan ilaçları etkilediği yönünde çalışmalar ortaya konulmuştur. Bu çalışmalar

incelendiği zaman Monoamin Oksidaz (MAO) enzim polimorfizminin serotonin, adrenalin, dopamin ve norepinefrin gibi bazı nörotransmitterleri etkileyen enzim olduğu bilinmekle beraber bu hormonların insanın davranışsal olarak çok fazla etkilediği bilinmektedir (4). 30 baz çifti değişken nükleotid tandem tekrar (VNTR) polimorfizmi ile psikolojik birçok hastalığın tedavisinde kullanılan bu genin MAO-A VNTR gen polimorfizmi şeklinde birçok çalışmaya katkı sağlamıştır.

Bunun üzerine bu konudaki çeşitli araştırmalar sonucunda ilişkili literatür taramasıyla, “Buss-Perry Saldırganlık ve Sürekli Öfke-Öfke İfade Tarzı” ölçeklerinin bizim çalışmamız için en uygun ölçek olduğu görülmüştür (5,6) ve sonuçlarında bize katkıda bulunacağı düşünülmektedir. İnsanda öfkelenme ve saldırganlıkla ilgili beyin bölümlerinde amigdala temporal lob ve limbik sistemde olduğu bilinmektedir (7). Bu dürtüsel bölümlerin eylem göstermesinde ve kontrol edilmesinde orbitomediyal prefrontal korteks rol almaktadır. Bu alandaki lezyonlar saldırgan öfke gibi davranışları ortaya çıkarır (8).

Öfke ve saldırganlığın rolleri ve bilgileri özellikle limbik sistemin temporal lobdaki iki limbik yapının yani amigdala ve hipokampusun işlev bozukluğundan dolayı ortaya çıktığını gösterir. Temporal lob anormalliklerinin suça yatkın bireylerin olmasını sağlayarak saldırgan kişilerde ilişkili bulgular vardır. Yeni görüntüleme sistemi olan PET incelemeleri psikiyatrik hastalarda sol temporal ve frontal loblarda glukoz kullanımını kan akım ölçümlerinde anormallikler göstermektedir (9).

Öfke ve saldırganlığın nörobiyolojik tanımı üzerine, Monoamin Oksidaz (MAO) enzim polimorfizminin izoformlarından biri olan MAO-A genotipinin çeşitli değişkenler ile öfke ve saldırganlık eğilimi ile bağlantısını incelemek amaçlanmıştır. “Buss-Perry Saldırganlık Ölçeği ve Sürekli Öfke-Öfke İfade Tarzı Ölçeği”nden yararlanılarak kişilerin MAOA-u VNTR gen polimorfizmi ile bağlantısı karşılaştırılarak ilişkilendirilmiştir. Bu anlamdaki asıl amaç, suç kavramına iten faktörlerin nedenlerinin araştırılmasıdır.

Suç teşkil eden olayların doğru ve güvenilir bir şekilde ortaya çıkarılması sağlayan her türlü bilimsel teknik ve yöntemler adalet sisteminin sağlıklı bir şekilde ilerlemesi için gerekli koşullardan biri olmuştur. Adli birçok vakada suçun aydınlatılması ve mahkeme sürecinde şüpheli kişilerin suçsuzluğunun ispatı elbette ki eldeki somut delil niteliğindeki bulguların bilimsel teknik ve usuller ile doğruluğu ve güvenilirliği sonucunda ortaya çıkarılması ile

gerçekleştirilmektedir (10). Kişilere karşı işlenen suçlar ile insan vücudunda gerçekleşen değişik durumlara dair niteliğin ve ağırlığın bildirilmesi de tıp ilmiyle alakalıdır. Bu bağlamda gelişen hukuk ilmiyle yakından bağlantılı olabilecek şekilde tıp ilmi kapsamında yeni bir bilim alanı ortaya çıkmış ve hukukun sağlanması için aydınlatıcı yönde hizmet eden bir bilim olarak yerini almıştır. Şiddet ve saldırganlığın nedenlerine ilişkin birçok sebepler var olmaktadır. Suç bireyin isteyerek iradesini kullanarak eylemde bulunduğu bir kavramdır. Suç kavramı insanlık tarihi için çok eski çağlardan günümüze kadar gelmiş olan ve bunun oluştuğu toplumlar için çözüm bekleyen bir problemdir. Bu problemi çözmek amacıyla çok fazla cezalar sisteme koyulup uygulanmışsa da suç işleyen bireylerde ve suça yatkın olan bireylerde bu bir önem arz etmeyip hiçbir dönemde suç işlemeyen bir topluma sahip olmak mümkün olmamıştır. Suç oldukça karmaşık bir sosyal olgu olduğundan bugüne kadar özgür irade, politik, ekonomik, sosyolojik, psikolojik ve biyolojik faktörleri temel alarak suçu açıklamaya çalışan birçok teori ortaya atılmasına rağmen hiçbiri tek başına suç olgusunu açıklamaya yetmemiştir (11). Bundan dolayı suç ve suçlu davranışını doğru şekilde anlayabilmek için çok disiplinli bir bakış açısına sahip olunmalıdır (12). İnsan davranışları sistematik bir şekilde incelendiği zaman nöropsikolojik açısından diğer bilimlere göre çok daha önem arz eder. Günümüzde suç kavramını davranışsal bir şekile getirmiş şiddet içeren bireylerin sayısı yüksek derecede artmıştır.

Dünya genelinde yılda 1.6 milyon kişi vahşi şekilde öldürülmektedirler (13). Suç davranışı, bağlanma stilleri, öfke ve travmatik yaşantılar gibi bazı psikososyal değişkenlerle oldukça ilişkilidir (14). Aynı şekilde suç ile öfke, şiddet ve aile tutumu arasındaki ilişki ile ilgili olduğu belirtilmektedir (15). Suç işleyen bireylerin aslında farkında olmadan ya da farkında olarak toplumda bıraktıkları maddi manevi çok büyük kayıplar tahmin edilemeyecek kadar fazladır.

Bu çalışmada, Monoamin Oksidaz (MAO) enzim polimorfizminin öfke ve saldırganlık eğilimi ile bağlantısı incelenmiştir. Adli Bilimler'in alt dallarından biri olan Adli Genetik için yapılan bu çalışmada, öfke ve saldırganlık eğiliminin genetik faktörler ile bağlantıları diğer çalışmalardaki hipotezlere dayalı olarak araştırılıp Monoamin Oksidaz (MAO) enzim polimorfizmi ile ilişkilendirilmiştir. Bu çalışma ile Adli Bilimler'in şiddet suçlarına yönelik müdahaleci stratejileri genetik faktörler de göz önünde bulundurularak geliştirilebilir. Suçun engellenebilmesi için birçok suç önleme politikası oluşturulabilir. Adli Bilimler'e katkı sağlayabilecek diğer çalışmalara da destek olabilmesi amaçlanmıştır. Bu anlamda, daha fazla

çalışmalar yapılarak, suç önlemeyi uygulanabilir hale getirmek ve en başta suç işlemede etkisi olan veya suçla ilişkisi olduğu düşünülen faktörler üzerinde daha fazla çalışmalar yapılması amaçlanmaktadır.



2.

GENEL BİLGİLER

2.1. Adli Bilimler Kavramı

Adli Bilimler, hukuk ile tıbbı birleştirerek başta tıp bilimi ve birçok bilim dalının da içerisinde olduğu alanları bir araya toplamıştır. Adli Bilimlerin bünyesinde “Adli Patoloji”, “Adli Toksikoloji”, “Adli Genetik” ve “Adli Psikiyatri” alanları gibi birçok bilim ve mesleklerle ilgili “Adli” meseleler ve disiplin alanları “Adli Arkeoloji”, “Adli Dış Hekimliği”, “Kriminalistik”, “Tıp Hukuku”, “Adli Mühendislik”, “Adli Hemşirelik”, “Adli Fizik”, “Adli Trafik”, “Adli Belge İncelemeleri” bulunmaktadır. Suç barındıran her türlü olayların doğru ve güvenilir bir biçimde ortaya çıkması ile birlikte her türlü bilimsel teknik ve yöntemler adalet sisteminin düzgün bir biçimde yol alması için gerekli nedenlerden biridir. Adli birçok vakada suçun aydınlatılması ve mahkeme sürecinde şüpheli kişilerin suçsuzluğunun ispatı elbette ki eldeki maddi delil niteliindeki bulguların bilimsel teknik ve usuller ile doğruluğu ve güvenilirliğinin ortaya çıkarılması ile gerçekleşmiştir (1).

Olay yeri incelemesinin amaçlarından bir tanesi, adli bir olay ile ilişkili olabilecek tüm deliller ile delil niteliğini bozmayacak şekilde araştırmanın yapılacağı laboratuvarlara ulaştırmaktır. Elde edilen bu delillerin tamamen düzgün bir yorum ile sonuçlandırılabilmesi için önemli bir yoldur. Suçluların yaptıkları olumsuz davranışlar ve oluşturdukları zarar sonucunda ceza uygulamasına gidilmesi geçmişte de görülen bir olaydır. İnsanlara karşı yapılan suç eylemlerinde, kişinin bedeninde oluşmuş olumsuz bir durumun niteliğini ve ağırlığını belirlemek ve bildirmek de Adli Bilimler’in görevlerinden bir tanesidir. Bu nedenden dolayı, gelişmiş ve gelişmekte olan hukuk ilmiyle yakından bağlantılı olabilecek tıp ilminin bünyesinde yeni bir bilim alanı ortaya çıkmış ve elde ettiği bulgularla adalet hizmet eden bu alana Adli Bilimlerin temelini oluşturan Adli Tıp adı verilmiştir.

Sonuç olarak Adli Bilimler, Tıp bilgilerinin hukuk alanında uygulayışı ve hekimlerle ilgili yasal noktaları ele almış bir bilim dalı olarak çeşitli alt birimleriyle de bunu desteklemektedir. Birçok farklı disiplin alanlarını birleştiren ve disiplinler arası birçok çalışma sistemine sahip olan Adli Bilimler, Adli Tıp dâhil olmak üzere, birçok bilimsel dalı başlığı altında toplamaktadır. Bu alanlardan bazıları, Adli Psikiyatri, Adli Toksikoloji, Adli Patoloji, Adli Bilişim, Adli Seroloji, vb. Adli Kimya ve Adli Genetik gibi birçok birimi oluşturarak, her birimin kendine özgü suçluyu bulma ile ilgili alanları ve çözüm şekilleri olmaktadır. Bunların sonucunda güvenli bir işleyişle sonuca ulaşmak amaçlanmaktadır. Ses inceleme, görüntü

inceleme gibi detay içeren birimleri ile gerekli sesleler ile inceleme ve şahısın kullandığı lehçe gibi konuları inceler ve çeşitli görüntü inceleme ve yazılım tarzındaki konular ile Adli Bilimler’e katkı sağlamaktadır.

2.1.1. Adli Bilimler Tarihçesi

Başlangıç dönemlerine ait adli adında bir bilim dalından söz etmek çok mümkün olmasa da tıp ve hukuk alanları bu konuyla ilgili etkileşim içindelermiş. Adli Tıp alanında ilk uzman olarak nitelendirilen M.Ö.3000’lü senelerde Mısır’da baş yargıç olarak görev yapan Pharaoh Zoser’le ilgilenen özel hekim İmhotep’tir, günümüzdeki Adli Bilimler alanındaki bilgileri ilgilendirebilecek ilk belgeler, eskiden gelen hukuk belgeleri ile ilişkilendirilmiştir. Roma, Yunanistan, Eski Mısır, İran, Hindistan ve Çin’den günümüze kadar korunan Babil’deki “Hammurabi Kanunları”na (M.Ö. 1400) ait belgeler ile Adli Bilimlerin temelleri atılmıştır.

Hammurabi Kanunlarında belirtilen bilgilere göre, tıbbi uygulamalar alanında bazı sorumluluklar mevcut olmaktadır. Bu sorumluluklara göre; hekimlerle ilgili haklar, yerine getirmekle yükümlü oldukları görevler ve hekimden kaynaklanan hatalara dair hukuki ve cezai sorumlulukların kanunları yer almaktadır. Hastaların sosyal düzeyindeki konumuna göre, bu kanunlarda suçlar ve hekimler için geçerli olan cezalar tanımlanmış ve Adli Tıp ile ilgili olarak birçok hükümler de yer almıştır (17). Bizans dönemindeki Justinian Kanunu’nda (M.S. 483-565) bu hükümler çok fazla yer almaktadır. Avrupa’da özellikle Ortaçağ döneminde Adli Tıp’la ilgili önemli düzenlemeler yapılmıştır. Adli Tıp’ın hukuki esasları için özellikle Almanya’da Bamberg adındaki bir rahip tarafından oluşturulan kanunlar “Bamberg Kanunu” geçerli kılınmıştır.

19. yüzyılda gelişmeye başlayan ve Adli Tıp alanında özellikle de bilim ve teknolojinin gelişmesiyle çok farklı bir noktaya gelip bir bilim şeklini almıştır. Bu sebeple Adli Bilimler ile ilgili birçok kuruluşun ve organizasyonun Amerika ve Avrupa da gelişip farkındalık oluşturmaya başlanmıştır. Adli Bilimler olarak 19.yüzyıldan itibaren mahkemelerde özel tanıklar sisteme girmeye başlamıştır. Bunları yapan profesyonel insanlar olmaktadır. Bu uzmanlar ile gözlem, deneyim ve bilgilerine dayanarak olayı gerçek bir şekilde incelemektir. Mahkemedeki ilk uzmanlar, doktorlar ve operatörlerdir. Bu uzmanlar kavgalar sonucu ya da yaralanmalara karşı oluşan ölümleri inceleyerek bu konuda tanıklık yapmaya başlamışlardır. Bu nedenle tıp mesleği Adli Bilimler’in öncüsü olarak 19 yüzyılda birçok ülkede araştırma ve eğitim merkezleri haline gelmiştir.

20 yüzyılın başlarında ise Fransa, İsviçre, Amerika, Hindistan, Avusturya, Arjantin ve Almanya ülkelerde Adli Bilimler açısından öncülük ederek yol göstermişlerdir (18). Adli Bilimler’de ilk gerçeklik bulgularına ulaşılmış çalışmanın, bir kişinin tanımlanmasının sağlanması ile olmuştur. Bunun olabilmesi için iki farklı yöntem izlenmiştir.

Bu yaklaşımlardan biri 1880 yılında Henry Fauds tarafından onaylanan ve önerilen İngiltere’de ise Francis Galton ile 1892 yılında bu kişiler tarafından hemen kullanıma sokulabilen parmak izi kıyaslaması yapılmıştır. Alphonse Bertillon 1885 yılında ise kişinin tanımlanması için başka bir yöntem olarak, bu kişi tarafından insan vücudunun farklı bölge ve kısımlarının ölçülmesi ve vücudun kendine ait bazı özgü özelliklerin belirlenmesinin amacı olarak ortaya koyulmuştur. Diğer adıyla suçlunun belirlenmesi olarak adlandırılan bu yöntem parmak izi yöntemin ‘bertiolaj’ tamamlayıcı ve bütünleyici olarak kullanılmıştır. İz ve el yazısı incelemesi, kurumsal ve uygulamalı olarak balistik incelemeler 20.yüzyılın başlarında gelişmesi sağlanmıştır. Bu yüzyılda fotoğrafik, mikroskopik ve optik gözlemler kullanılan diğer uygulamalar olmaktadır. Politikacılar tarafından onaylanmamasına rağmen ilk Adli Bilimler laboratuvarı da bu dönemde kurulmuştur. Adli Bilimler’deki en büyük ve ses getiren yükselme aletli analiz tekniklerindeki II. Dünya Savaşı’ndan sonraki bu büyük yükselmeden dolayı olmuştur.

1990 yıllarından sonra DNA parmak analizindeki gelişmeleri Adli Bilimler alanı için kullanılmaya başlandıktan sonra çeşitli hukuki olaylarda kan, tükürük, meni kıl gibi kesin olarak görülen delillerle suç olaylarının çözümlenmesinde çok büyük kesinlik sağlamıştır. Bu yılların ortalarında bilgisayar kullanımı da çok fazla artmış ve bununla ilgili suçlara yönelen insanların bilimsel ve teknik incelemelerle Adli Bilimler arasına yer almıştır. Adli Bilimlerinin başlangıcının kaynağı bu konuda fiziksel bulguları tanımlamak ve karşılaştırmak için gerekli işlemleri ve bulguları bilen ve bunları kavrayan insanlardan oluşmuştur. Adli Bilimlere öncü olmuş başlıca isimler; Leon Latters, Calvin Goddard gibi yöntemler geliştiren kişilerdir (19)

Mathieu Joseph Bonaventure Orfila(1787-1853)

“Adli Toksikoloji” biliminin kurucusu İspanyol asıllı Fransız kimyager ve toksikolog Orfilla’dır. Tıp eğitimcisi olarak Fransa’da çalışmalarına başlayan Orfilla, 1814 yılında

"Zehirler ve Zehirlerin Hayvanlar Üzerindeki Etkileri" başlıklı ilk incelemeyi yapmış ve böylece Adli Toksikoloji alanında bir olgu oluşmasını sağlamıştır (19).

Alphonse Bertillon(1822-1911)

Fransız polis memuru ve araştırmacı olan Bertillon, Emniyet yetkililerine Andropometrisi fiziksel ölçümlere dayalı bir tanımlama sistemi oluşturmuş ve seri vücut yoluyla birbirinden ayrılmasını sağlamıştır. Böylece polisin suçluları bulmak için kullandığı ilk bilimsel sistemi geliştirmiştir (19).

Leon Latters(1887-1954)

1887 İtalya doğumlu olan Latters, 1901 yılında Dr. Karl Landstainer kanın farklı gruplara ayrıldığını bulmuş Latters ise bu durumun insan tanımlanmasında önemli bir ayrıntı olabileceğini öne sürerek 1915 yılında kurumuş kan lekesinden kan grubunun belirlenip kişiyi tanımlamada yardımcı olabilmesi için bir yöntem geliştirmiştir.

Calvin Goddard(1891-1955)

Amerikalı bir albay ve akademisyen olan Goddard çalışmalarıyla günümüzdeki balistik sisteminin temelini oluşturmuş ve karşılaştırmalı mikroskop kullanarak bir merminin bir silahtan atılıp atılmadığını belirlemek üzere şüpheli numune ile test atışından olan numuneyi karşılaştırma yöntemini geliştirmiştir.

Albert Sherman Osborn (1858-1946)

Kuzey Amerika'da sorgulanan belge inceleme biliminin en iyilerinden kabul edilen Osborn, sorgulanan Dokümanlar adındaki kitabını 1910'da yayımlamıştır. Ve sorgulanan belge incelemelerin mahkemede kanıt olarak gösterilmesini sağlamıştır.

Hans Gross (1847-1915)

Avustralyalı bir hakim olan Gross, 1893 yılında aslında adli bilimlerin alt temel dallarının oluşmasını sağlayarak kimya, zooloji, parmak izi, fizik, botanik ve andropometri gibi

bölümlerinde adlide yardımcı olabileceğini ileri sürerek suç araştırmacıların nasıl yararlanabileceğini açıklamıştır.

Edmond Locard (1877-1966)

"Fransız Sherlock Holmes" olarak bilinen Locard, Gross tarafından ortaya konan yararlanabilecek alanların suçla ilgili olan bir laboratuvarında nasıl uygulanabileceğini göstermiş ve bir toz taneciği bile olsa nasıl suçluya yolun gidebileceğini göstermiştir. 1910 da Lyon'da kurulan ilk polis laboratuvarının kurucusudur. Burada yaptığı ve çözümlendiği başarılı işlerle birçok Avrupa ülkesinde de polis laboratuvarının açılmasında rol oynamıştır. "Her temas bir iz bırakır." ifadesi, adli bilimlerin dayandığı ilkeyi açık bir biçimde ortaya koymuştur. Bu ilke diğer zamanlarda ise kendi adıyla ilke olarak "Locard'ın değişim prensibi" olarak anılmaya başlanmıştır.

Amerika'daki Adli Bilimler alanındaki ilk gelişmeler olarak August Voltmer tarafından 1923 yılında Los Angeles'ta ilk polis laboratuvarını kurmuş ve 1932'de J. Edgar Hoover tarafından da dünyadaki en gelişmiş laboratuvarlardan biri olan FBI kurmuştur.

2.1.1.1. Türkiye'de Adli Bilimler Oluşumu

Türkiye' de Adli Bilimler alanında geçmiş zamanlarda çok fazla bilgiye ulaşılamaması ile beraber ilk olarak Hitit yazıtlarında kurallara ve hukuksal içerikli görsellere çok eskiden rastlanmıştır. Adli Bilimler dalını ilgilendiren kutsal metinlere Selçuklular ve Osmanlılar döneminde ilk bilgiler oluşturulmaktadır.

Osmanlı İmparatorluğunun son zamanlarında, Adli Tıp alanında "Mektebi Tıbbiye-i Şahane"nin oluşması ile ortaya çıkmıştır. Bu mektep te ilk Adli Tıp dersinden olan 'Tıbbi-i Kanuni' ile 1841 yılından vermesi için Avusturya'nın Viyana kentinden Dr. Charles Ambroise Bernard getirilmiştir. II. Abdülmecit 1843'te kadavra diseksiyonuna ve Hıristiyan kişilerin otopsisinin yapılmasını sağlayan bir kanun Bernard'ın isteği üzerine çıkarılmış ve ilk uygulama olarak otopsiyi çalışırken başına sırtık düşen ve ölen işçinin cesedi için yapılmıştır. O dönemlerde Müslüman olan halk için bunu bir günah olarak görmüşler ve bu nedenden dolayı uygulama konusunda yeterli ceset bulunamamıştır. Dr.Bernard bu konudaki birçok gelişmede rol oynamış ve 36 yaşında ölümcül bir hastalık sebebiyle hayatını kaybetmiştir. Onun yerine

derslerine yardımcısı olan Dr. Spitzer devam etmiştir. Bir süre derslere devam ettikten sonra 1846 yılında “Servicen Efendi Askeri Tıbbiye Mektebi”nde derse girdiği Tıbb-ı Kanuni alanının hocası olarak sürdürmüştür. Sultan Abdülmecit tarafından yayınlanan ferman sonrasında “Meclis-i Umurı Tıbbiye” bünyesinde “Tıbbi ve Adli Komisyon”un oluşmasıyla Türkiye’deki Adli Tıp teşkilatını 1857 yılında ilk adımı atılarak kurulmasına neden olmuştur. Agop Handanyan ilk Adli Tıp dersi verdiği “Mekteb-i Tıbbiye-i Mülkiye” 1867 yılında ilk özel Tıp Fakültesi olarak kurulmuştur. Bu günlerde bir tezin inceleme konusu olan Agop Handanya, Adli Bilimlere katkı sağlayacak Adli Tıp ve Adli Toksikoloji kitaplarını Fransızcadan çevirmiş ve yayınlamıştır.

Adli Otopsi kurallarını belirleyen ve 1879 yılında ilk defa ele alınan “Usulü Muhakematı Cezaiye Kanunu (Ceza Muhakemeleri Kanunu)” sayesinde resmi bilirkişi statüsü ilk kez unvan olarak kullanılmış olup polis müdürlüğü bünyesinde Zabıta Tababet-i Adliye Şubesi oluşturularak Dr. Ali Rüştü Paşa bu kurumun başına getirilmiştir. Bu yeni kurum ile günümüzdeki Adli Bilimlerin temelini öncüsü olarak kabul edilir. Morg Müdürlüğü olarak 1908 yılında kurulan kurumun başına ilk Morg Müdürü olarak Dr. Ali Rüştü Paşa atanmıştır. Bunun yanı sıra Dr. Bahattin Şakir’de önemli derecede Adli Bilimlerin gelişmesinde rolü olan biridir. Askeri Tıbbiye’ye 1900 yılında Adli Tıp Muallim Muavini olarak atanan Dr. Bahattin Şakir hürriyet taraftarı görüşleri nedeniyle Türkiye’nin doğusu olarak kabul edilen Erzincan’a sürgün edilmiştir. Bir süre sonra buradan da Paris’e kaçmıştır. Meşrutiyetin ilanı olarak kabul edilen 1908 yılında Türkiye’ye dönmüştür (20).

İlk olarak Askeri Tıbbiye de bulunan Adli Tıp profesörlüğü ardından 1909 yılında da İstanbul Tıp Fakültesi adı altında bulunan Askeri ve Sivil Tıp mekteplerinin birleşmesiyle oluşan bölüme Adli Tıp hocası olarak getirilmiştir. Türkiye’de ilk özgün Adli Tıp kitabının yazarı olan Dr. Bahattin Şakir İttihat ve Terakki Partisi’nin İstanbul İl Yöneticisi olarak 1908 yılında seçilmiş ve Şurayı Ümmet Gazetesi’ni 1910-1921 yıllarını kapsayan dönemde çıkarmıştır. 2 yıl sonra 1921 yılına kadar gelen zamanda Şurayı Ümmet Gazetesi’ni çıkarmıştır. I. Dünya Savaşının yaşandığı yıllarda 1900 yılında sürgün edilerek Erzincan bölgesinde Teşkilat-ı Mahsusa yöneticisi vasfında görev almış ve Ermenilerin Tehcir edilmesinde önemli bir görev üstlenmiştir (21). Bu sebeple görüşmeler sonucunda İtilaf Devletleri tarafından mahkûm edilmiştir. Cemal Azmi Bey ile birlikte 1922 yılında gittiği Berlin’de Ermeni tetikçiler yoluyla infaz edilmiştir.

1900 yıllarının çeyreğinde Dr. Mustafa Hayrullah Diker ve Dr. Bahaddin Şakir ülkemizde Adli Tıp alanında ve ruh sağlığıyla ilgili önemli çalışmaları göz önünde bulundurarak bu alandaki öncü isimler olarak kabul edilir. 1915 yılında Dr. Mustafa Hayrullah, akıl hastaları bilirkişilik ve ceza-hukuk sorumluluğu konusunun bahsi geçtiği “Tababet-i Adliye-i Mecanin” adı olan kitabını yazmıştır (22). Bu kitabın konusu olarak Türkiye’de ilk olmuş ve Adli Psikiyatri alanına giren birçok konudan bahsetmiştir. Tıbbiye’yi birincilikle bitiren Dr. Ethem Akif Battalgazi eğitimci olarak Askeri Tıbbiye’de daha sonra birleştirilen Askeri ve Sivil Tıbbiye’nin tıp fakültesi alanında, Suriye’de bulunan Şam Tıbbiyesi ile hukuk fakültesinde görev almıştır. “Adli Tıp, Seririyat-ı Veladiye (Kadın Hastalıkları Kliniği), Vezaif-i Etibba (Deontoloji), Tarih-i Tıp (Tıp Tarihi)” derslerinde de eğitim vermiş ve bu alanda Adli Tıp kitabı da yazmıştır (23).

21.12. Türkiye’de Adli Bilimler Gelişimi

Türkiye’de günümüzde Adli Bilimler alanında suç olaylarının güvenli bir şekilde aydınlatılması ve fiziksel bulguların bilimsel ve teknik yöntemlerle doğru ve güvenilir bir şekilde sonuçlandırılabilmesi için faaliyet halinde olan 3 kurum bulunmaktadır. Cumhuriyet döneminden itibaren 1953 yılında kurulan Adalet Bakanlığına Bağlı Adli Tıp Kurumu, İçişleri Bakanlığı Emniyet Genel Müdürlüğüne Bağlı 1967 yılında kurulmuş olan ve 1977 yılında Daire Başkanlığına dönüşen Kriminal Polis Laboratuvarları Dairesi başkanlığı ve son olarak Jandarma Komutanlığına bağlı 1994 yılında kurulmuş olan Jandarma Komutanlığı Kriminal Daire Başkanlığı’dır (24).

Adli Bilimler bünyesindeki önemli bir dal olarak Adli Tıp bilimi alanında, Adli Tıp Kurumu için en değişiklikler 1917 yılında Osmanlı İmparatorluğu’nda Adli Tıp teşkilatlanmasının da gerçekleşmiştir. 225 Sayılı Kanuna göre geçerliliğini koruyan Adli Tıp Teşkilatı bağlı bulunduğu Sağlık Bakanlığından değişim göstererek Adalet Bakanlığı bünyesine geçiş yapmış ve Adalet Bakanlığı bünyesinde “Adli Tıp Müessesesi” kurulmuştur. Bu kurum içerisinde Tıbbi Adli Meclisi, Morg, Müşahedene ve Kimya Müdürlüğü, 1917 yılında tekrar yapılandırılarak oluşturulmuştur. Müşahedene Müdürlüğüne Dr. Mazhar Osman Bey görevlendirilerek, 11 Ekim 1920 tarihinde TBMM’nin açılışından altı ay sonra 38 Sayılı “Tababet-i Adliye Kanunu” olarak yasaya girmiştir. Söz konusu yasa bugün hala geçerli olup adli tabiplerin görev dağılımlarını ve yetkili oldukları alanları oluşturmaktadır (25). Kurtuluş Savaşı’nın olduğu yıllarda “Adli Tıp İşleri Müdürlüğü”nün Ankara’da oluşturulmasının

ardından 1926'da 813 sayılı "Adli Tıp Müessesesi Kanunu" kabul edilince Umum Müdürlük yapılmış ve bu yasayla 1917 yılında kurulan şubelere "Adli Tabiplikler" ek kurumlar olarak oluşturulmuştur. 813 Sayılı Yasa 27 yıl boyunca uygulanmış olsa da taşra bölgelerin de işlerin artması ve uzmanların yeterli sayıda olmaması nedeniyle, 1953 yılında 6119 sayılı kanun çıkarılmış ve bu kanunla "Tıbbi-i Adli" ismi "Adli Tıp" şeklinde ilk değişimini gerçekleştirilerek Adli Bilimler'in oluşumundaki en önemli alan olan, Adli Tıp ismi bundan sonra geçerli kılınmıştır (26).

Mevcut haliyle görevi devam ettiren üç şubeye ek bir şube "Fizik Tetkikler Şubesi" kurulmuş ve bu yasayla üniversite olan bölgelerde adli tıp enstitüleri, ruh ve sinir hastalıkları hastaneleri ve adli tıpla alakalı hususlarda resmi olarak bilirkişi unvanıyla görevler üstlendirilmiştir.

Merkez yapılanma İstanbul'da bulunan "Adli Tıp Genel Kurulu", "Adli Tıp İhtisas Kurulları" ve "Adli Tıp İhtisas Daireleri"nden meydana gelmektedir. Yargılama alanlarının başvurusuyla resmi nitelikte bilirkişi statüsünde "Adli Tıp Kurumu"nda Trafik, Fizik İncelemeleri, Biyoloji, Kimyasal Tahlil, Gözlem ve Morg dairelerinden oluşan altı ihtisas dairesi, araştırma ve inceleme yapmaya başlamışlardır. İhtisas kurulları, mahkemelere net ve güvenilir bir şekilde bilirkişi unvanında hizmet vermeyip, mahkemelerce inandırıcı nitelikte görülmeyen bilirkişi raporlarındaki çelişkileri gidermekle yükümlü olmuştur. Taşra yapılanması ile ilgili, "Adli Tıp Grup Başkanlıkları" ve "Şube Müdürlükleri" olarak iki şekilde oluşmaktadır. Türkiye'de yedi ilde "Adli Tıp Grup Başkanlığı" ve 57 ilde "Şube Müdürlükleri" bulunmaktadır (27,28). Tabi ki bu durum Avrupa ülkelerine göre karşılaştırıldığı zaman üniversitelere bırakılması düşünülebilir. Türkiye'de de Üniversite hastaneleri olarak hastanelerin birçoğunda Adli Tıp birimleri ve çeşitli üniversiteler de Adli Bilimler lisans az olsa da lisansüstü eğitim enstitüleri giderek artarak bu alanda yerini almaktadır. Adli bilimler adı altında çeşitli farklı birimlere ayrılarak (Adli Genetik, Adli Kimya, Adli Psikoloji vs.) bu konularda işi tamamen uzmanlara bırakılmaktadır. Türkiye'de bu alanlarda eğitim görmüş uzmanlar ilgili gelişmeleri yakinen takip ederek ileri ülkelerdeki uygulamalara paralel gitmeye çalışılıp yapılanmalarını sürekli yenilemektedir.

2.1.2. Adli Genetik

Yasal ıp ve kriminalistik arasındaki bağlantılarla adlim bilimin en önemli alanlarından bir tanesidir. Tarihsel evrimi önemli teorik ve teknolojik gelişmeler göstererek bu disiplini geniş ve bağımsız bir alana dönüştürerek en uzak ataları bile tanımlaya bilinmesini sağlıyor. Modern toplumların evrimi, yeni anlaşmazlıkların çözüm biçimini geliştirerek önleme alanına izin verip soruşturmaları daha kısıtlayıcı bir biçimde düzenleyerek adli çerçeveyi önemli ölçüde genişletmiştir. Dolayısıyla sadece hukuk davalarında olmayarak resmi bir mahkeme dışındaki durumların çözülmesi de çalışılarak bu konular da Adli Genetik açısından oldukça yaygın bir konudur (29).

Disiplin insanın yaşam süresinin çoğunda insan genetiğine ayrılmıştır. Çünkü insan dışı materyaller içsel olarak ilgili sorular üzerinde bir takım anlaşmazlıklar mevcuttu ve insan sorunları söz konusu olduğunda bile suçlunun tanımlanması olarak birey dışı kaynaklardan elde edilen kanıtlar çok önemlidir (30). Bu, Adli Genetik için “Genetiğin insan ve insan olmayan materyale uygulanması kalıtsal özellikleri incelemek amacıyla bir bilim anlamında olarak tanımlandığında ilk bilimsel dergi tarafından kabul edilmiş ve popülasyonlardaki türler arası ve türler arası varyasyonların analizi için hukuki ihtilafların çözümü için ilgilidir (31). Sonuç olarak, insan ve insan olmayan adli arasındaki ayrım, sadece antroposentrik bir tarihsel geleneğin sonucu olmasa da bunun yerine, ilgili organizmaların farklı genomun mimarilerinden oluştuğu söylenebilir. Önemli olarak, adli olarak alakalı bir dizi soru tamamen insani terimlerle düşünülememektedir (32).

Adli Genetik’in türetilmesinin en önemli oluşumundan olan DNA polimorfik bölgelerin analizleri ‘DNA parmak izi’ şeklinde bir yöntemi 1984 yılında geliştirmiştir (33). 1985 yılında ise Birleşik Krallık İçişler Bakanlığının talimatı üzerine DNA profillemesinin gerçek bir dava olan göçmen anlaşmazlığını çözmeye üzere ilk defa uygulanmıştır ve bunun takibinde 1986 yılında DNA kanıtı ilk kez bir ceza davasında kullanılmış ve Colin Pitchfork, İngiltere Leicestershire’da okullu iki kızın katili olarak DNA parmak izi ile bulunmuştur. Pitchfork, 1988 yılında mahkûm edilerek DNA parmak izi ile ilk defa bir cinayet çözümüne kavuşmuştur (34,35). Adli genetikçiler denildiği gibi sadece cinayet ve suçlular için değil aynı zamanda laboratuvarlar da suç mahallinden toplanan materyallerin analizini, babalık analizlerini, insan kalıntılarının teşhisi konusunda önemli derecede yardımcı olmaktadır. Bu durum çalıştıkları ülkeye göre farklılıklar içermektedir. Hatta bazı vakalar için bile bitkilerin, hayvanların ve

mikroorganizmaların DNA analizlerinde adli genetik konusunda kullanılabilir gerekli ölçülerde istenilen konu için öngörülür. Adli Laboratuvarlar, olay yeri incelemenin yardımı ile olay mahallindeki materyalleri ve hem suçlulardan hem de mağdurlardan alınan referans örnekleri steril bir şekilde özenle almaktadır (36). Daha sonra soruşturma döneminde adli genetiğin rolü, olay yerinden alınan örnekleri şüpheliler ile karşılaştırmak, mahkemede sunulabilecek bir verimli hale getirilip ya da olay hakkında bilgi verebilecek bir rapor oluşturmaktır. Bu şekilde Adli Genetik'te oluşturulan örneklerin davanın istendiği şekilde karşılaştırmalarını yapıp hukuk adına katkı sağlamaktadır. Adli vakalar için genetik analizlerin kullanım amacı, oldukça ayırt edici olan bir DNA profili yaratmaktır. Kendine özgü olan, her birey bir DNA profili oluşturulmaktadır. Bu, olay yerinde bulunan biyolojik kanıtın bir bireyle eşleşmesini sağlar ve fazlasıyla güçlü adli kanıt olabilir (37).

Önemli ölçüde ayırt edici profil oluşturma özelliği bireylerin genetiksel durumdaki farklı olmalarına bağlıdır ve sadece tek yumurta ikizleri istisnası dışında hiçbir kişinin aynı DNA'ya sahip olması mümkün değildir (38).

Bu konunun farklı bir açıdan önemi ise, dış görünüş olarak çok farklı olan bazı bireylerin aslında çok benzer genetik düzeye sahip olabilmelidir. Yine de, insan genomunu, 6 milyon yıl evvel aynı ataya sahip olan ve en yakın hayvan genomu ile karşılaştırılırsa, genomların yalnızca %5 oranında ayrıldığını görülebilir ve DNA sekansları sadece %1.2 oranında ayrılmıştır, eklemeler ile silmeler ise hem insan hem de şempanze genomlarında %3.5 oranında ayrılmıştır. Bu, insanların DNA'sının %95'ini şempanzeler ile benzediği anlamına gelmektedir (39,40). Günümüzdeki modern insanlar, 150.000 yıl öncesinden kalan insanlara ait genetik ve fosil veriler kullanılarak hesaplatıldığı zaman aslında çok daha fazla ortak özelliklere sahip olduğumuzu görebiliriz. Bu kısıtlı süreden nükleotid yer değiştirmeleri her bir insan kromozomu arasında her 1000-2000 bazda bir değişiklik yaratır ve bu da tüm insanların DNA'sını %99 oranında aslında diğer kişilere benzediği anlamına gelmektedir (41).

Bunun yanı sıra, ek varyasyonlar genomda eklemelerle, delesyonlarla, polimorfizm uzunluklarıyla ve segmanda duplikasyonlar ile gerçekleşmektedir. Popülasyonu genetik anlamda ırksal kimliklere ve coğrafi konumlara göre tanımlama girişimleri olmuş ve bu konuda çeşitli araştırmalar yapılmıştır. Genetik olarak geniş ırksal ve coğrafi gruplamalara göre bireyleri sınıflandırmak mümkündür ama çoğu genetik varyasyonun yani yaklaşık %85'inin bir popülasyondaki kişiler arasında çeşitli farklı durumlarla atfedilerek bu durumun başka bir yönü

gösterilmektedir. Bu bölgeler için oluşturulan değişiklikler, alel frekanslarındaki gradyal değişiklikler ile birlikte coğrafi gradyanlar olma eğilimindedir.

Adli alanından bakıldığı zaman, %99'u ortak olan insan DNA'sının analizinde çok az belirtiler vardır. Neyse ki genomda, bireyler arasında değişiklik gösteren ve iyi karakterize olmuş bölgeler vardır ve bunlar, Adli Genetik'in odak noktası olmaktadır.

2.12.1. DNA'nın Önemi ve Adli Bilimlerde Kullanılma Yöntemleri

Adli Bilimler için DNA teknolojilerinin önemi göz ardı edilemeyecek kadar fazladır. İçinde bulunulan yüzyılın en önemli bilimsel yöntemlerinden biri olarak her alan için insanın günlük hayatına girmiş bulunmaktadır. Özellikle Tıp ve Ziraat alanında kullanılan bu yöntem Adli Bilimler içinde yoğun olarak kullanılan vazgeçilemez bir hale gelmektedir. 1900 yıllarda başlanılan bu çalışmalar dönemin başlangıcında Adli Bilimler'de kimliklendirme sorunlarının çözümlenmesi için kan grup analizlerinin ve protein farklılıklarının çözümü için elektroforetik teknikler kullanılmaktadır. DNA'nın işlevi ve yapısının aydınlatılmasını takiben bahsi geçen serolojik analizler yerini artık günümüze gelen bazı yöntemlerden olan kan gruplarının ve enzim analizleri değil bugün kişiler arasındaki farklılıkların göz önüne alındığı zaman polimorfizm açısından avantajları sebebi ile DNA polimorfizmleri almıştır. Günümüzde Adli Bilimler alanında en güvenilir delillerden birisi olarak kabul edilen DNA profillendirmesinin şimdiki zamanda ki haline gelebilmesi için elli yıldan fazla bir zamandaki yapılan araştırmaların ürünüdür.

DNA molekülü üstünde gerçekleştirilmiş olan çalışmalar 1944 yılında Avery ve arkadaşları bu konuda kalıtım ile ilgili olan hücresel elemanın DNA ile örtüştüğünü gösteren çalışmalar yapmıştır. 1953'te Watson ve Crick, DNA ile ilgili analizlerinde çift sarmal yapıya rastlamış ve bu şekilde yapısal incelemelerdeki detayları ortaya çıkaran molekülün işlevsel grup özelliklerini de ön plana çıkardığını ortaya koymuştur (42). 1980 yılında yapılan başka bir çalışmayla David Botstein ve arkadaşları, bireylerin DNA'ları üzerindeki küçük değişiklikler olduğu bölgelerdeki yerleri tespit ederek bu varyasyon şekline "restriksiyon fragment uzunluk polimorfizmi (RFLP)" adını vermişlerdir. Adli incelemeler yapılırken DNA analizleriyle ilgili çalışmaların hızlanmasındaki en etkili nedenlerden biri de 1984 yılında İngiliz Bilim Adamı Alec Jeffreys tarafından yapılan çalışmada hastalıklar üzerindeki genetik çalışmalara karşın bulunduğu çok güzel bir tespit olan RFLP teknolojisinden yararlanarak kişilerin tanımlanmasının mümkün olabileceğine ulaşmasıdır. (43). "DNA Parmakizi" olarak adlandırılan bu yeni

teknikğin İngiltere’de 1985’te görülen suç davasında ilk defa kullanılmasıyla bir ilk gerçekleştirilmiştir. Bu olayda kazanılan başarı ile adli DNA profillendirmesi olay, olay yeri ve kişiler arasında düzgün bir bağlantı kuracak şekilde olan bu yöntem son yirmi yıllık dönemde damgasını vurarak bilim adamlarını, hukukçuları, kolluk güçleri ile ana araştırma yöntemlerinden biri haline getirilmektedir (44). Bu sistemle, başlangıç zamanlarındaki yüksek kalitede DNA örneği için gerekli olan ve ihtiyaç duyulan teknikler ile gerçekleştirilmiş olan ve adli açıdan olayların kısıtlayıcı taraflarını analizler sonucunda PCR’in keşfedilmesiyle büyük oranda DNA’nın kalitesinden farksız bir duruma gelmiş ve çok az miktarda olan iz miktarında bile elde edilmiş delillere bile uygulanabilir bir hale getirilmiştir.

1986 yılında, Kary Mullis’e kimya alanında Nobel Ödülü kazandırmış olan PCR tekniği ile keşfi bütün moleküler genetik çalışmalarında ve adli DNA analizlerinin tüm eskide kalan yöntemlerini değiştirerek yeni yollara imza atmıştır. Bugün PCR yardımıyla tek bir hücre kullanılarak kişiye özgü kimlik tanımlanması yapılabilmekte ve suç eylemlerinin tümünde laboratuvar ortamlarında PCR teknikler uygulanmaktadır. Bilimsel anlamda gen tekniği kullanılarak oluşturulan DNA Parmak izi yardımıyla “kalıtımın fiziksel ve fonksiyonel bir birimi” ya da “DNA’nın fonksiyonel bir protein için bilgi taşıyan en küçük segmenti” tanımında anlaşılabilir (45). Kişinin genomunda tahmin edilirse 50.000–100.000 miktarında bir geni kodlayan 3 milyon baz çift bulunmaktadır. Canlıda protein kodlayan bölgelerden çoğunda tek gen formu söz konusu olabilir. Bunun sebebi de fonksiyonel proteinleri kodlayan çok sayıda genin mutasyon toleransının bulunmamasından kaynaklanmaktadır. Diğer genlerden bazıları ise mutasyon toleransları çok daha fazla yüksek olduğundan popülasyonda birden fazla formda bulunabilirler. Bu farklı formlara o genin alelleri denir (46). Tek bir genetik lokus çok sayıda farklı alele sahip olabilir. Bu varyasyonun adına “genetik polimorfizm” denir. Bir kişinin bir anne ve bir babadan oluştuğu için iki allelden fazlasına sahip olabilmesi mümkün değildir. Bunun yanısıra bir popülasyondaki herhangi bir gen bölgesinden çok sayıda allel bulunabilir ve kriminal DNA profillendirmesinin ana temeli de bu gerçeğe dayanmaktadır.

Adli işlemler için yapılan DNA analizleri yardımıyla oluşturulan kimlik tanımlama yönteminde dünya genelinde yalnızca tek yumurta ikizleri dışındaki tüm insanların DNA yapılarının eşsiz olduğu tespit edilmiştir. Organizmanın gelişiminde ve fonksiyonlarında ihtiyaç duyulan tüm bilgileri içeren DNA, bir molekül olduğu için söz konusu molekülün %99,5’lik kısmının insanların genelinde aynı olduğunu gösterir. Kişisel değişikliklerin ise tespit edilmesinde yararlanılan polimorfizmi taşıyan bölüm de DNA’nın %0,5’lik bölümünden

oluşmaktadır. Bu açıdan bakıldığı zaman ise Adli Bilimleri ilgilendiren DNA'nın işte bu % 0,5'lik kısmıdır. Fazla oranda bu kısım bireylerin dış görünüşündeki saç renginin ya da göz rengini belirlemez ve tespit edilmesi içinde bu bölgelere yönelik analizlerin yapılması gerekmektedir. Polimorfizm belirlenirken Moleküler Biyoloji tekniklerinden yararlanıldığı Adli tetkiklerde DNA yapılarıyla ilgili analiz neticeleri değerlendirilirken genetik ve istatistik bilimlerinde kullanılan temel yöntemlerden birçoğu program olarak kullanılır. DNA'nın yapısındaki fiziksel ve biyolojik kanıtları yorumlamadaki kısıtlayıcı yönlerden en önemlilerini belirlemek adına bu üç disiplinde yer verilen bilgilerin gerekli bir biçimde anlaşılması gerekmektedir. Geçtiğimiz yirmi yıllık süre içerisinde oldukça gelişen ve ilerleyen Adli DNA yapılarıyla ilgili analizlerde bundan sonraki yıllar içerisinde de önemli değişikliklerin yaşanabileceğini tahmin etmek zor değil (47,48). Alana yönelik gelişmeler kaydedilip ileri sistemler geliştirilmesi durumunda dahi bugün yapılan istatistik ve popülasyon genetiğiyle ilgili bilgilerin görüşünde 13 STR bölgesi kimlik tanımlamaya yönelik istenildiği düzeyde güvenilir neticeler vermektedir.

Ziraat ve tıp alanlarındaki kullanımı yaygınlaşan SNP analiz değerlendirmelerinin STR analizleriyle beraber Adli DNA analiz değerlendirmelerinde fazla oranda kullanıldığı bilinmektedir (49). Tek yumurta ikizlerinin DNA Analizleri aynı olduğu için normalde hiçbir farklılık göstermediği için birbirinden ayırt etmek çok zordur. Ama bu sistem sayesinde artık tek yumurta ikizlerinde ayırım yapılabilecek ve bazı farklılıkların bulunması mümkün kılınacaktır (50,51).

Gelecek yıllarda evcil ve yabani diğer canlı türlerinden üzerinde gerçekleştirilmiş olan Adli DNA Analizlerinin yaygınlaşması da bazı konularda başarılı sonuçlar verilebileceğine inanılır. Günümüz koşullarında kedilerle alakalı olarak bir veri tabanı oluşturulmuş ve Adli DNA Analizleri ile ilgili gelişmişlik yönünden beklenen değişiklikler içerinden en önemlisi olay mahallinden alınıp taşınabilir, veri tabanlarıyla bağlantı sağlanmasına imkan tanıyan minimize cihazlarla alınan örneklerin analizlerine başlanması olmuştur. Bu uygulamayla alınan örneklerin laboratuvara götürülmesi için yaşanan zaman kaybına bağlı olarak çıkan sonuçlarla ilgili olarak şüphe oluşmasının önüne geçilmiş, inceleme sonucu bekleyen insanların hızlı bir şekilde ve güvenilir cevap alması sağlanmış olacaktır (52).

DNA molekülünün stabil olması, bozulsa dahi Adli Bilimler alanında küçük polimorfik lokuslarla çalışılması nedeni ile, enzim ve proteinlere göre avantajlıdır. Ayrıca birçok

polimorfik lokusun ayırım gücünde enzim ve proteinlerinkinden yüksektir. Yukarıda söz edilen avantajlardan dolayı DNA lokusları ile çalışılırken teknik hata olmadığı sürece yanlış kişileştirme yapma olanağı yoktur. Biyolojik deliller canlı ortam dışında yıllarca beklese bile, adli açıdan incelemeye elverişli DNA elde edilebilir. Güneş, bakteri, ısı, nem ve küf gibi çevresel etkenler her ne kadar deneyleri güçleştirse de, günümüz teknolojik olanakları ile, ne kadar eski olursa olsun biyolojik örneklerin tamamından DNA profili elde edilebilir(45). DNA tekniklerinin henüz kullanılmadığı dönemlerde ABD’de yargılanıp suçlu bulunan fakat suçsuz olduğunu iddia eden kişiler veya bunların yakınları tarafından günümüz teknolojisi kullanılarak delillerin yeniden değerlendirilmesi ve yeniden yargılanma talebinde bulunmaktadır. New York kentinde ‘Suçsuzluk Projesi’ adı altında, söz konusu kişilere ait biyolojik delillerinin DNA düzeyinde tekrar incelenmesi yoluna gidilmiş, yargıda yeni bir uygulama gerçekleşmiştir. Açılan davaların ancak % 30’unda DNA analizi için biyolojik materyal temin edilebildi. Bunların % 60’ının suçsuz oldukları saptandı. Bu proje delilin elde edilmesi kadar onu değerlendirme yöntemlerinin de önemini ve elde edilen delillerin saklanması gereğini ortaya koymuştur. Zira başvuruların % 70’inde biyolojik materyalin daha önceki yargılama sırasında tüketilmiş olması veya imha edilmiş olması nedeni ile yeniden yargılanma imkânı olmamıştır.

Aynı uygulamanın diğer ülkelerde de başlatılabilmesi durumunda, geriye dönük çalışabilmesi için, biyolojik delillerin uygun koşullarda saklanması gerekmektedir. Olay yerinden toplanan örneklerin güvenilirliği açısından dışlama gibi durumlar oluşabilir. Bu dışlama durumunda; uyuşmayan iki DNA örneğinin, %100 olasılıkla aynı kişiden gelmediği sonucuna varılır. Dışlama görülmeyen durumlarda, kişi suçlu olarak kabul edilmez. Böyle bir durumda olay yerinden elde edilen biyolojik örneğin kişiye ait olma olasılığının hesaplanması gerekir. Bunun için kullanılan genetik işaretin alel sıklığının belirlenmesi gereklidir. Bu amaçla suçun işlendiği bölgedeki toplumun genelini temsil eden güvenilir veri tabanlarına ihtiyaç duyulmaktadır (52).

Adli Bilimler için bu gelişme olay yeri inceleme de elde edilen biyolojik delillerin önemi yüksek derecede ortaya koymuştur. Günümüzde bir vaka sonucu olay yeri inceleme gerekli biyolojik örnekleri getirdikten sonra deliller üstünde bulunan tek bir sağlam hücreden bile DNA molekülü mahkeme de değerlendirilebilecek hale getirilip %99.999 olasılık ile sonuç verilerek suçsuz olan mahkûmların bu konuda mağduriyeti en az seviyeye getirilmesi amaçlardan en önemlisidir.

2.2. Monoamin Oksidaz(MAO) Enzim Polimorfizmi

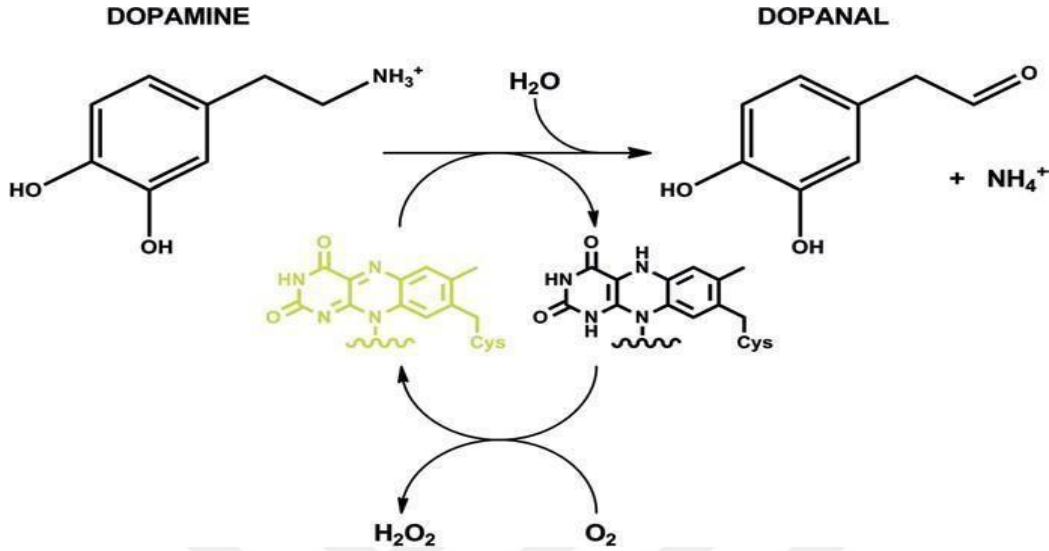
Biyolojik sistemde bir reaksiyonun hızını arttırmada ya da yavaşlatma da kullanılan sentetik veya inorganik katalizörlerle çok daha fazla etkisi olan reaksiyonun hızlanmasını ya da yavaşlatılmasını sağlayan atom gruplarından meydana gelmiş ve birçok motif bulunan moleküllerdir. Substratlarına karşı yüksek derecede seçiciliğe sahip olup kimyasal reaksiyonları hızlandırır ve sulu çözeltilerde belirli sıcaklık ve pH şartları altında faaliyet gösterebilirler (53).

Bütün biyokimyasal süreçlerin merkezinde enzimler bulunmaktadır. Besin maddelerini ayrıştıran, kimyasal enerjiyi dönüştüren, biyolojik makro molekülleri yapıtaşlarından oluşturan reaksiyonları katalizör etmektedir. Enzimler aslında vücuttaki birçok hastalıklar için çok büyük önem taşımaktadır. Özellikle kalıtsal genetik bozuklukların başında fazla miktarda olması nedeniyle bozulduğu ortaya çıkarken bazı genetik bozukluklar içinde yoksunluğundan olduğu görülmektedir. Vücudumuzdaki bütün reaksiyonlar için olmaz olmaz bir özellik taşır. Bazı şartlar altında biyolojik sistemlerde çoğu biyolojik molekül hücre şartları olan nötr pH'ta, ılımlı sıcaklıklarda ve sulu ortamlarda bu moleküller kararlı bir yapıda olmalarından dolayı bazı reaksiyonlar yavaş gerçekleşebilirler. Hücre ortamında bazı durumlar elverişsiz olabilir. Bu durumda enzimler istenildiği şekilde reaksiyonun olabilmesi için yani daha hızlı gerçekleşebilmesi için ortamı sağlar. Bazı reaksiyonlarda enzimlerin yapısına mineral ya da metal iyonlar olan yan grup olarak adlandırılan kofaktörlere ihtiyaç duyulur.

Fe, Mg, Mn veya Zn gibi inorganik iyonlar yanı sıra başka iyonlarda kofaktör olabilir. Bu ürünler enzimlerin faaliyet gösterebilmeleri için olan iyonlardır. Bazı enzimler ise organik bileşiklere yani koenzimlere faaliyetin gerçekleştirilebilmesi için ihtiyaç duyabilirler. Bunun sağlanabilmesi için aktif bölge olarak adlandırılan kısım aminoasit parçalarıyla kaplıdır. Oluşması istenilen reaksiyon esnasında aktif bölge substratı çevreler ve onu çözeltiden ayrıştırarak istenilen sonuca ulaşılır.

Önemli enzimlerden olan Monoamin Oksidaz (MAO) enzim polimorfizminin eksikliğinde yada çokluğunda vücuttaki psikolojik değişimler göz ardı edilmeyecek kadar önemlidir. Monoamin oksidaz enzim polimorfizmi yaklaşık 1920 yıllarında Hare tarafından yayınlandı. İlk olarak tavşan karaciğerlerinde tiravin oksidaz ekspresyonu gözlemlenerek ek olarak, enzimin dopamin, norepinefrin, epinefrin, serotonin ve fenetilamin dahil olmak üzere bir takım nörolojik olarak önemli amin substratlarının oksidatif degradasyonunu katalize ettiği

bulunmuştur. Bu önemli birincil aminlerin oksidasyonu için elektron alıcısı, doğrudan H₂O₂'ye indirgenen O₂'dir.



Şekil 1. Monoamin Oksidaz (MAO) Enzim Polimorfizmi Katalizleme

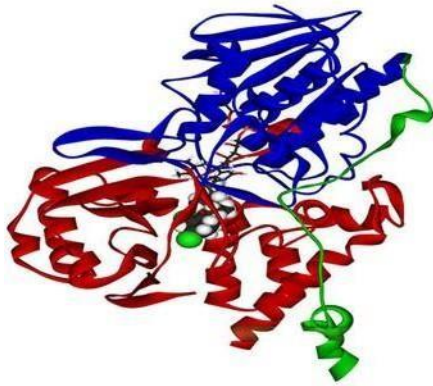
Monoamin Oksidaz (MAO) enzim polimorfizmi ikincil aminlerin oksidasyonunu katalize ederek birkaç istisna dışında üçüncül aminin oksidasyonunda çok az ekspresyone sahiptir ya da hiç aktivasyonu yoktur. Flavin içeren bir enzim olan Mitokondrial Monoamin Oksidaz (MAO) enzim polimorfizmi mitokondri zarının dışında bulunur. Monoamin Oksidaz (MAO) enzim polimorfizmi dış mitokondrinin membran proteini olarak hücre içi konsantrasyonun düzenlenmesinde önemli rol oynamaktadır. Aynı zamanda serotonin, dopamin, norepinefrin ve epinefrin gibi nörotransmitter aminlerin oksidasyonunu katalizleme görevi bulunmaktadır.

2.2.1 MAO-A ve MAO-B Genotiplerinin Özellikleri

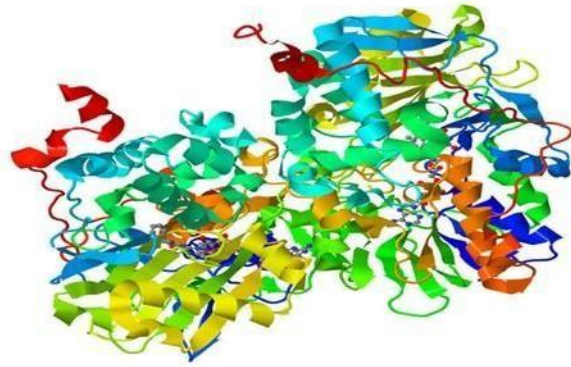
Monoamin Oksidaz (MAO) enzim polimorfizminin iki çeşite ayrıldığı 1968 yıllarında bulunmuştur. Bu izozimlere MAO-A ve MAO-B isimleri verilmiştir. Canlılar üzerinde yüzdelik dağılımına bakılarak insanlarda bu oranın %80'i MAO-B olduğu bulunmuş bu oranın ise trombositlerde %98 olduğuna saptanılmıştır. Diğer çeşidi olan MAO-A'nın ise karaciğer ve bağırsak çeperinde yerleştiği görülmüştür. Monoamin Oksidaz (MAO) enzim polimorfizminin başka yerlerden sentezlenmesine rağmen %72 oranında aynı gen dizilimine sahip olduğu görülmüştür (54,55). MAO-A ve MAO-B izozimleri substrat tercihleri, inhibitör özgünlüğü, doku dağılımları, immünojenik özellikleri ve aminoasit dizilimleri bakımından farklılık gösterdiği için bu durumlarda ayırt edilebilir. Monoamin Oksidaz (MAO) enzim polimorfizmi

dış mitokondrinin membran proteini olarak hücre içi konsantrasyonun düzenlenmesinde önemli rol oynamaktadır.

Ayrıca her iki Monoamin Oksidaz (MAO) da dış mitokondriyal membrana C-terminal α -heliks bölgelerinden bağlanırlar ve diğer hidrofobik bölgelerle diğer membran etkileşimlerini oluştururlar. Bu farklı iki formda olan MAO'lar metabolize ettikleri yerlerde farklıdır. Serotonin, epinefrin ve norepinefrin nörotransmitter aminlerini, MAO-B ise benzilamin, dopamin ve feniletilamin nörotransmitter aminlerini oksidasyonun görev almıştır. Aynı zaman da MAO-B izozimi norepinefrin ve serotonin de yavaş olmakla birlikte oksitleyebilir (56). MAO-B ayrıca 1-metil-4-fenil-1,2,3,6-tetrahidropiridin Parkinson hastalığı nedeni olan nörotoksin 1-metil-4-fenil-piridinyum'u oluşturmaktadır. Bu hastalık esnasında beyindeki dopamin miktarı önemli derecede azaldığı için inhibisyonu dopamin deaminasyonunun azalmasını ve dopamin seviyesinin normal düzeye çıkmasını sağlar. Bu inhibitörler Parkinson hastalığının yanısıra çeşitli psikolojik rahatsızlıkların tedavisinde de kullanılır. Noredranalin ve serotonin gibi mutluluk verici enerji verici hormonlar depresyon durumunda önemli miktarda azalmaktadır. Bu yüzden MAO-A inhibe edici bileşiklerin içerdiği antidepresan ilaçlar ile bu durum normal seviyeye getirilmeye çalışılır (57).



Monoamine Oxidase A



Monoamine Oxidase B

Şekil.2 MAO-A ve MAO-B Genotipleri

İnsan MAO-A ve MAO-B'sinin aktif bölge boşluklarında temel yapısal benzer özelliklerinin başında hidrofobik bir boşlukta yer alan, flavin yapısına ve flavinin yüzündeki tirozin amino asitlerinden oluşan aromatik kafese sahip bölgelerini olmasını söylenilmektedir (58,59). Bu benzerlikten dolayı iki enziminde aynı reaksiyon mekanizmalarına sahip olduğu söylenilmekteydi ancak daha sonra Edmondson ekibinin (60) ve Erdem ekibinin (61) en son yayınlarında bu varsayımın aksini gösteren yeni kanıtlar bulunmaktadır. Aktif bölge

yapılarındaki farklılıklar ise şöyle özetlenebilir: İnsan MAO-A olarak yaklaşık 550 Å³'lük kısa ve geniş bir substrat boşluğuna sahip iken MAO-B'nin substrat boşluğu ise dar, uzun ve 700 Å³'lük bir hacme sahip olduğunu göstermişlerdir. Bu farklılığın MAO-A ve MAO-B'nin substrat ve inhibitör seçiminde farklılıklar gösterdiğine işaret etmektedir. MAO-A ve MAO-B aktif bölgelerinde 20 şer adet aminoasit içermektedir. Ama bu aminoasitlerden sadece 7 tanesi farklı şekilde bulunduğunu söylemektedirler.

MAO-A'nın son dönem raporlarında gösterilen 2.2 Å çözünürlüklü kompleksinin kristal yapısı iki enzim için çok daha fazla farklılıklar olduğunu göstermektedir (58). Örneğin MAO-A'nın aktif bölgesinin tek boşluktan oluşmasına karşılık MAO-B'nin aktif bölgesi yaklaşık 300 Å'lık bir giriş boşluğu ve yaklaşık 400 Å'lık substrat boşluğu olmak üzere iki ayrı boşluktan oluşmaktadır.

MAO-B'nin aktif bölgesinin büyük bir tek boşluk ya da iki boşluklu olup olmayacağı Ile199'un konformasyonu tarafından belirlenmektedir. Söz konusu yan zincir aminoasidinin açık ya da kapalı konformasyonu flavine bağlı olmuş olan ligandın yapısına bağlıdır. İnsan MAO-A'sında karşılık gelen Phe208 amino asidi bir kapı olarak fonksiyona maalesef ki sahip değildir. Sonuç olarak MAO-A'da Phe208-Ile335 ve MAOB'de Ile199-Tyr326 amino asit çiftleri iki enzim arasındaki inhibitör ve substrat seçimlerindeki farklılıkta temel belirleyici neden olduğu göstermektedir. MAO'nun aktif bölgesinde oksidasyon reaksiyonunun gerçekleşmesini sağlayan FAD (Flavin Adenin Dinükleotit) vardır. FAD her iki enzimde 8α pozisyonundan MAO-A için Cys406, MAO-B için ise Cys397'nin yan grubuna dahil olan kovalent bağlıdır. MAO-B enziminde substrat enzimin aktif merkezine ulaşabilmesi için enzimin iç kısmındaki iki oyuktan geçmesi gerekmektedir. Bu oyuklardan ilki 290Å'lık hacimde olup giriş oyuğudur. Giriş oyuğundan geçen substrat "Substrat oyuğu" adı verilen 390 Å'lık daha geniş bir bölgeye ulaşır ve bu iki oyuk arasında bulunan İzolösin-199 amino asidi yani Ile199 ile iki oyuk arasında kapı görevi görmektedir ve substrat ya da inhibitöre göre bu kapı açılıp kapanmaktadır. Ile199 amino asidinin varlığı MAO-B enziminde inhibitör spesifikliğı için önemli rol oynamaktadır (62).

Substrat oyuğunun sonunda 8α pozisyonundan Sistein-397 kalıntısına (Cys-397) tıyoeter bağı ile kovalent olarak bağlanmış FAD koenzimi bulunmaktadır. "GRID" programı kullanılarak yapılan aktif bölge boşluklarının analizinde her iki boşluğunda oldukça hidrofobik olduğu ve amin bağlanma bölgesinde birbirine yakın paralel iki tirozin (Tyr398 ve Tyr435)

amino asidi bulunduğu bu durumda gözlemlenmektedir. Aromatik kafes olarak adlandırılan bu bölge katalitik mekanizması için büyük bir öneme taşır (63). MAO-A enziminde ise aktif bölge 550 Å'lık bir hacime sahip tek bir oyuktan oluşmaktadır ve yapılan aktif bölge analizlerine göre substratın MAO-A'nın aktif bölgesinde MAO-B'nin aktif bölgesine kıyasla daha rahat dönebildiği görülmektedir (64). MAO-B'de olduğu gibi MAO-A enzimlerinde de kovalent bağlı FAD'nin re-yüzünde birbirine çok yakın aralıkta paralel iki tirozin (Tyr404 ve Tyr444) amino asit kalıntısı bulunur ve aynı şekilde aromatik kafes olarak adlandırılan bu bölge fazlaca hidrofobik özelliktedir. Edmondson ve grubu (65) tarafından gerçekleştirilen MAO-A'da Tyr444 ve MAO-B'de Tyr435 mutantları ile yapılmış kinetik çalışmalar, mutant enzimlerin ekspresyonlarının doğal enzimlerin ekspresyonlarından daha düşük olduğunu göstermiş ve aromatik kafesin amin substratının oksitlenmesini kolaylaştırıcı bir etkisinin olabileceğini düşündürmüştür. Aynı şekilde poliamin oksidaz ve trimetilamin dehidrojenaz enzimlerinde gerçekleştirilen yapı analizleri MAO'ya benzer şekilde flavinin ön yüzünde aromatik özellik taşıyan amino asit kalıntılarının aromatik kafes oluşturduğunu göstermektedir (66).

2.2.2. Monoamin Oksidaz İnhibitörleri (MAOI)

Monoamin oksidaz inhibitörleri (MAOI) dopaminerjik, serotonerjik ve noradrenerjik sinir uçlarındaki MAO'yu inhibe ederek, bu nörotransmitterlerin yıkımını azaltır ve sonuçta bu biyolojik aminlerin hücre içindeki miktarını artmasını sağlamaktadır. Bu sayede bu nörotransmitterlerin daha fazla miktarlarda nöronun dışına difüze olduğu ve postsinaptik reseptör yöreleriyle etkileştiği için depresif durumlardan yani depresyon ve anksiyete gibi psikolojik durumlardan sorumlu nörotransmitter eksikliğini giderdiği düşülerek bu konuda yardımcı olduğu söylenebilir. MAO inhibitörleri enzimle etkileşim biçimlerine göre geri dönüşümlü ve geri dönüşümsüz olmak üzere iki grupta incelenir. Geri Dönüşümsüz MAO İnhibitörleri; Bu tip inhibitörler ilk olarak kovalent olmayan bağ oluşturmak üzere yarışmalı şekilde enzimle etkileşir. Ardından enzim, kataliz hızına ve bunun sonucu kovalent ürün oluşumuna bağlı olarak aktif ara ürün tarafından zamana bağlı olarak inaktive edilir. İnaktivasyon geri dönüşümsüz olduğu için katalitik ekspresyonun geri kazanılması enzimin in vivo yeniden sentezlenmesine bağlıdır. Geri dönüşümsüz MAO inhibitörleri 4 ana kimyasal grupta incelenebilir. Bunlar; 1. Hidrazin Türevleri, 2. Siklopropilamin Türevleri, 3. Proparjilamin Türevleri, 4. Allilamin Türevleridir.

Hidrazin türevleri, MAO inhibitörlerinin klasik bir sınıftadır ve bu grubun prototipi iproniaziddir. İproniazid, Marsilid ticari adı ile aslında piyasaya ilk sürülen modern antidepresan ilaçlar olarakta adlandırılır (67). Daha sonra bu yapıyı taşıyan fenelzin (Nardil®), Isokarboksazid (Marplan), Nialamid (Niamid) gibi adlarıyla diğer antidepresan ilaçlar olarak geliştirilerek kullanılmaya başlanmıştır. Bütün bu antidepresanlar MAO alt tiplerine çok az seçicidirler veya hiç bir seçicilikleri yoktur. Metabolizasyonlarındaki sıkıntı ve MAO'nun çeşitleri olan MAO-A ve MAO-B ile nonselektif etkileşimlerinden kaynaklanan yan etkilerinden dolayı kullanımları kısıtlanmıştır ama etkinlikleri kesin olarak bilinen, seçici ve hepatotoksik yan etkileri azaltılmış bir şekilde yeni şekilde tedaviye yardımcı olması için öncü bileşikler düşünülerek konu üzerinde çalışmalar tüm araştırmalar hızla devam etmektedir.

2221. Serotonin

Serotonin merkezi sinir sisteminde uyku, iştah, dürtü kontrolü gibi fizyolojik ve davranışsal fonksiyonları düzenlemesini sağlayan önemli nörotransmitterlerden biridir. Serotonin halk dilinde de bilinen mutluluk verici bir hormon olmasından dolayı intihar düşünceleri ve girişimleri, saldırganlık, uyku bozukluğu gibi bipolar bozuklukta da sıklıkla görülen davranışsal anormalliklerde serotinin eksikliğinden kaynaklandığını söylenilebilir.

Raphe çekirdeğinde serotonin üretimi azalması sonucunda merkezi sinir sisteminde serotonin eksikliğinden dolayı depresyon belirtilerinden sorumlu olduğu ve kişilerin serotonin eksikliğinde elinde olmadan bu durumun psikolojik açıdan ciddi anlamda etkilediği söylenir. Majör depresyon ve doğum sonrası depresyonu olan hastalarda öncülü olan L-triptofanın plazma düzeylerinin düşük düzeyde olduğu bulunmuştur (68). Deneysel çalışmalarda plazma L-trip- tofan düzeyinin azaltılmasını diyet ile uygulayarak bu durumun depresif duygudurumun ortaya çıkarılabileceğini Young ve ark, 1985 yılında göstermişlerdir. Delgado ve ark, tedavi edilmiş depresyon hastalarında plazma L-triptofan düzeylerinin düşürülmesi sonucunda depresyonun bilişsel ve nörovejetatif belirtilerinin tekrarladığı bildirilmiştir. Daha sonra Smith ve ark, tarafından ise Spesifik serotonin geri alım inhibitörleri ile tedavi edilen hastalar bu manipülasyona daha fazla duyarlılık göstermişlerdir.

Sonuç olarak, sinapsta nörotransmitterlerin dengelenemeyen fazlalığı veya yetersizliği ile değişken duygudurum arasında ilişki olduğu düşünülmektedir. Depresyonda nöropnefrin,

serotonin ve dopaminin azaldığını göstermektedir Serotonin yaygın olarak beyine dağılmış bir monoamindir ve nöronları beyin kökünü orta ve rafe bölgeleri ile üst beyin sapında yer almaktadır (69,70). Triptofan'dan sentezlenen serotonin 5-HIAA dengeli metabolitini üretmek üzere MAO tarafından kontrol edilir. Beyinle birlikte trombositlerde ve barsak duvarında da bulunan serotonin, duygu durum ve fevri davranış kontrolüyle yakın ilişki içindedir (69,70,71). Serotonerjik nörotransmisyonun fonksiyon bozukluklarında depresyon, anksiyete, panik, obsesif ve kompulsif bozukluklar ve yeme bozukluklarını şekillenebilir. Serotonin düzeyindeki azalış agresyon, artış ise stereotipik davranışların yani zeka geriliği ve davranış bozukluğu gibi etkilerin oluşumuna neden olabilir. Beitchman ve arkadaşları tarafından yapılan çalışmada, serotonin taşıyıcı geni (SLC6A4) ile çocukluk ve ergenlik çağında görülen agresyon ve şiddet davranışlarının arasında bağlantı olup olmadığı incelenmiştir (72). Habertick ve arkadaşları tarafından ikiz çocuk sahibi olan 366 aile üzerinde yapılan prospektif ikiz takip araştırmasında (n=1187) benzerlik taşıyan sonuçlara ulaşılmıştır (73). Bu yapılan çalışmalarda da görüldüğü üzere serotonin hormonunun çocuklarda da yetişkinlerde öfke ve depresyon için çok büyük bir önem teşkil ettiği görülmektedir.

2222 Dopamin

Dopamin canlı vücudunda doğal olarak üretilen ve nörotransmitter olarak görev yapan yani beyine gelen bir bilgiyi bir sinir hücresinden diğerine aktarabilen hormondur. Dopamin, hormonal düzenlemelerde fizyolojik olarak önemli rol oynamakta ve ödül arama, bağımlılık, dikkat ve davranışları ayarlamaktadır. Beyindeki ödülendirme sisteminde en etkili nörotransmitter dopamindir. Bu nörotransmitter haz duygusu ile ilişkili olarak beyin ödüllendirme sistemi (nükleus akümbens) üzerinde olmaktadır. Kişinin yaptığı bir etkinlikten ya da bir eşyadan aldığı zevkle dopamin salgılanır. Bu durum tetiklendiği için ne zaman onu yapsa aynı şekilde dopamin salgılanması ve zevk alması devam eder. Örneğin sevdiği arkadaşları ile buluşması ya da güzel bir yemek yemesiyle dopamin maddesinin salgılanmasına sebep olur. Bazı uyarıcı maddeler vardır ve bu uyarıcılar kişinin daha çok zevk almasını sağlar. Böyle durumlarda kişinin beyininde dopamin salgılayan hücreler çok daha fazla çalışarak kişinin daha çok zevk almasını sağlar. Ama şöyle bir durum vardır ki kişi dopamin, uyarıcının yararlı mı yoksa zararlı mı olduğu durumuna bilinçli bir şekilde karar veremez. Dopaminin tek görevi zevk alabilmeyi sağlamaktır (74). Bu sebepten dolayı dopaminin strese karşı da dayanıklı bir gücü vardır. Dopamin sinaptik aralığa salındığında, çok fazla dopaminerjik reseptörü uyararak stres hissinin azalmasına ve kişinin kendini daha iyi hissederek

rahatlamasına neden olmaktadır. Beyindeki bu hormonun azalması sonucunda haz yitimi ortaya çıkarak haz duygusunu yetersiz bırakmadır. Major depresyonu ortaya çıkan temel belirleyicilerden biri olan beyindeki düşük dopamin salgısı, kişide ilgi ve isteklerde azalmaya ve günlük etkinliklerin yapılması sırasında zevk alamamaya yol açmaktadır (75). Şizofreni hastalarında ise bu durumun tam tersi olarak dopaminin fazla salgılanması sonucu ortaya çıkar ve tedavi aşamasında ise beyindeki dopamin salgısının etkisini azaltıcı ilaçlar alınmaktadır (76,77).

Nöronlardan salınan dopaminin davranış üzerindeki etkisi, nöronal dolaşımdaki bilgi transferinin modüler etkilerinin kullanılmasıyla gerçekleşir. Noradrenalinle birlikte motivasyonel uyanıklık ve ödül pekiştirme sistemini düzenleyen dopamin seviyesindeki kısmi artışlar stereotipik ve kompulsif bozukluklara sebep olabilir (78,79). Dopamin geri alımını inhibe eden amfetamin, kokain gibi merkezi sinir sistemi uyarıcıları, manik belirtileri yüksek derecede etkileyerek bu hormonu tetikleyerek düşünme ve davranışa bir anormal hal durumu kattığı bilinmektedir. Aynı zamanda Dopaminin öncül maddesi olan L-dopa'nın da benzer bir etkiye sahip olduğu gösterilmiştir (80).

Hipomanik ve manik döneme geçişten Dopaminin geri alımını inhibe edici etkisi sorumlu olabilir. Depresyon hastalarından tedaviye dirençli olanlarda dopamin ve norepinefrin salınımını arttıran metilfenidat, amfetamin vb. ilaç uygulamalarının rahatsızlıktan kaynaklanan belirtileri düzeltilmesi, bu kişilerde dopaminerjik yönden sistem bozukluğu olduğunu düşündürmektedir.

Parkinson ve Alzheimer gibi hastalarda da benzer bulgular mevcuttur (81). Dolayısıyla dopaminerjik işlev psikolojik rahatsızlıklar için bir belirleyici olabilir. Çünkü Wolfe ve ark tarafından yapılan çalışmada da anlaşıldığı üzere Parkinson hastalarında da depresif belirtiler oldukça sık görülebilmektedir ve bunun belirtisi dopamin sisteminin bozukluğuna bağlı olarak L-dopa tedavisi ile bu belirtiler azalabilmektedir.

Psikotik belirtilerin bulunduğu depresyon hastalarında serum dopamin düzeyleri nonpsikotik hastalara göre artmış düzeyde bulunmaktadır (82,83) ve bundan psikotik depresyonda artmış olan bazı hormonların sorumlu olduğu düşünülmektedir (84). Guo ve arkadaşlarının yapmış olduğu araştırmada D2 reseptör geni, DRD2 ve sinaptik aralıkta bulunan dopamin geri alımını sağlamakla görevli dopamin taşıyıcılarıyla üretimini kodlayan dopamin taşıyıcı geninin (DAT1) etkisi belirlenmiştir (85). “Ulusal Ergen Sağlığı Uzunlamasına”

araştırmasında da incelenen 2500 ergen ve genç yetişkin bireylerden ulaşılan veriler doğrultusunda DAT1 geni, bölge 3 üzerinde bulunan 40 çift azot bazların 10'lu tekrarının ergen ve genç yetişkin bireylerde şiddet ve suç eyleminde bulunma ihtimallerini iki kat yükselmesine yol açtığı anlaşılmıştır (86,87). DRD2 ve DAT1 genlerinin ergen bireylerde patolojik agresif davranışlara yol açtığı tespit edilmiştir. Yani bu çalışmalar sonucu oluşan hipotezler de gösteriyor ki dopamin salgılanma sistemindeki artış ya azalış birçok psikolojik soruna neden olabiliyor (88).

2223. Norepinefrin

Beyindeki davranış, duygu durum, davranış ve hareketler gibi işlevleri yerine getiren yerler de noradrenerjik nöronları bulunmaktadır. Noradrenerjik sistem duygu durumun, birçok konuda önem arz etmektedir. . Beyin ödüllendirme sisteminde bulunan bu hormon ile birçok psikolojik rahatsızlıklar ortaya çıkabilir. Kalp atış ve kan basıncını etkilen bu nörotransmitterin fazla ekspresyon olması durumunda mani, aşırı tetikte olma ve panik bozukluk gibi rahatsızlıklar meydana gelir. Anksiyete ve panik bozukluk gibi rahatsızlıkların oluşum durumunda kişinin çarpıntı, baş dönmesi gibi fiziksel rahatsızlıklar içinde olduğunu zanneder. Ama bu durum aslında ödül merkezinde bulunan noradrenerjik sistemin fazla salgılanması nedeniyle anksiyete ve duygudurum bozukluklarıyla şizofren rahatsızlığının bazı belirtilerinin oluşmasına neden olduğu görülmektedir.

Azalmış noradrenerjik ekspresyonun depresyon, motivasyon azalması, yaşandan artık zevk alamayıp hiçbir şey yapmama isteği, bilgi işleme süreçlerinde yorgunluk ve yavaşlama, işlevsel bellekte yetersizlik, konsantrasyon ve dikkat azalması, libidoda azalmasıyla da bağlantılı olduğu tespit edilmiştir. Depresyon etiyojisine bakıldığında bilhassa norepinefrin ve setonin (5-HT) etkinliğinin azaldığı en fazla kabul edilen nedenlerden biri olarak olduğu kabul edilmektedir.

Depresif belirtilerin tedavisinde norepinefrin, serotonin ve dopamin geri alımını ya da katabolizmasını inhibe eden ajanlar kullanılmaktadır. Bipolar bozukluğun depresyon döneminde kullanılan bazı antidepresanlar ve monoamin oksidaz inhibitörleri (MAOI) manik döneme kaymaya neden olabilmektedir. Maas ve ark, tarafından yapılan bir çalışma da depresyondaki hastaların idrarlarında kontrol grubu ile karşılaştırıldığında, norepinefrin yıkım ürünü olan metoksihidroksifenilglükol (MHPG) düzeyleri düşük bulunmuştur. İdrarda düşük

MHPG düzeyleri olan hastalara bazı antidepresanlar ve spesifik serotonin geri alım inhibitörlerine iyi yanıt verdikleri; MHPG düzeyleri yüksek olan hastaların ise bu tedavilere direnç gösterdikleri belirtilmiştir (89,90).

2.2.3. MAO-A Genotip ile Genetik Çalışmalar

Yapılan genetik araştırmaların bazılarında MAO-A genotipiyle etkileşim içinde olan genin promoter kısmında polimorfizmler tespit edilmiştir. Bu polimorfizmlerle 4'lü tekrarlayan bazı alleller genin yükselen genetik ekspresyonuna bağlı olarak gelişen 3'lü tekrarları da azalan ekspresyon seviyesiyle ilişkilendirilmiştir (91,92). Widom ve ekibi tarafından yapılan bir araştırmada istismara uğramış ve ihmale maruz bırakılmış 802 katılımcı, ergenlik gelişimine kadar izlenmiş ve bu süre içerisinde öfke ve saldırganlık benzeri davranışların yaşam boyu nasıl bir seyir takip ettiğini değerlendirmek amacıyla çocukluk çağında agresyona maruz bırakılmayan kontrol grubundaki katılımcılarla karşılaştırılmıştır. Aynı zamanda bu kişilerle ilgili olarak MAO-A genotiplere de bakılmış, kıyaslanmıştır. Araştırmadaki popülasyon beyaz ırk ve beyaz ırk olmayanlar şeklinde iki grup olarak oluşturulmuştur. Araştırmada ulaşılan sonuç bağlamında bebeklik ve çocukluk çağında uygun olmayan ortamda bulunan düşük genomik ekspresyone sahip olan beyaz ırktaki bireyler, yaşam boyu davranışsal problemleri daha çok sergilemiş fakat istatistiksel anlamda ilişkililik ilişkisi yönüyle de bu grupta yüksek MAO-A ekspresyon düzeyindeki olguların da ergenlik çağında daha düşük aralıklarla şiddet ve antisosyal davranışlar sergiledikleri belirlenmiş ve bu ilişkiye, gen ekspresyon düzeyleri yönüyle farklılık gösteren beyaz ırk olmayan kişilerde rastlanmamıştır. MAO-A genotipinin de düşük ekspresyon düzeyinin bebeklik ve çocukluk dönemlerinde istismara uğramamış kişilerde şiddet ve anti sosyal davranışların açıklanmasında belirleyici olmadığı tespit edilmiştir. Bu sonuçlara dayanarak MAO-A genotipinin, çocukluk ve bebeklik çağında yaşanan istismar öyküsünün ergenlik dönemindeki şiddet ve anti sosyal davranışlar sergilenmesinde düzenleyici etki yarattığı, araştırmacılar tarafından belirtilmiştir. MAO-A genotipinin inhibitörlerinden biri olan serotonin nörotransmitterdir.

Beitchman ve arkadaşları, tarafından gerçekleştirilen bir çalışma da, serotonin taşıyıcı geni (SLC6A4) ve çocukluk ve ergenlik çağındaki agresyon ve şiddet davranışları incelenmiş ve bu iki değişken arasındaki ilişkiye bakılmıştır. Örneklem grubu SLC6A4 genindeki 5HTTLPR genotipine sahip (n=77) ve değişik sayıda tandem repeat polimorfizmi olan (n=78) 5 ile 15 yaş arasındaki 82 bireylerle oluşturulmaktadır. Serotonin taşıyıcı geni 5HTTLPR transkripsiyon

kontrol bölgesindeki düşük ekspresyon MAO-L gen polimorfizmi ile, yüksek alel ekspresyon tespit edilen bireylere (n=77, p=0.049) göre çocukluk çağında agresyon için iki kat artan risk oluşturmaktadır (72).

Habertick ve arkadaşları tarafından yapılan çalışmada ikiz çocuk sahibi 366 aile prospektif ikiz takip çalışmasında (n=1187) incelenmiş, ulaşılan sonuçlarda benzerlik saptanmıştır (73). S 5HTTLPR aleli okula giden çocuklarda yüksek oranda agresif davranışlar tespit edilmiştir (p=0.0779).

Alana yönelik yapılan başka çalışmalarda da yetişkin dönemde görülen saldırganlıkla aynı ilişkiler belirlenmiştir (93,94). Bu sebeple yetişkin bireylerde de alelerin düşük ekspresyonu ileri düzeyde şiddetle ilişkilendirilmiştir (7).

5HTR1A gen ekspresyonuyla ilişkili olduğu tespit edilen G proteini geni polimorfizmleri dürtüsellik ile ilişkilendirilmiştir. Gene 5HTR1A geni dürtüsellik yanında B kümesi kişilik özellikleriyle ilişkili bulunmuştur. Guo ve arkadaşları tarafından yapılan bir araştırmada D2 reseptör geni DRD2 ve sinaptik aralıkta bulunan dopamin geri alımını sağlayan dopamin taşıyıcı geni DAT1 etkisi incelenmiştir (85).

“Ulusal Ergen Sağlığı Uzunlamasına” araştırmasında da incelenen 2500 ergen ve genç yetişkin bireylerden ulaşılan veriler doğrultusunda DAT1 geni, bölge 3 üzerinde bulunan 40 çift azot bazların 10’lu tekrarının ergen ve genç yetişkin bireylerde şiddet ve suç eyleminde bulunma ihtimallerini iki kat yükseltmiştir (p=0,018). DRD2 heterozigotluğu söz konusu risk düzeyini % 20, homozigotluğu ise risk unsurunu 2 kat yükseltmektedir (p= 0.005). DRD2 ve DAT1 genlerinin ergenler bireyde patolojik agresif davranışlar üzerinde etkili olduğu tespit edilmiştir (94).

Çalışmaların bazıları D2 ve D4 reseptörlerini üreten dopamin reseptör genlerinde bulunan (DRD2, DRD4) farklı polimorfizmleri incelemişlerdir. DRD 2 geninde bulunan 1 ve 2 alelleri ve bu allellerle bağlantılı olan varyasyonlar ve azot bazlarının 7’li tekrarlarına bakılmış ve DRD2 geninde bulunan 1 alelinin şiddet davranışının gösterilmesinde yüksek düzeyde risk içerdiği tespit edilmiştir (86). Bununla birlikte DRD4 geninde bulunan bir varyasyonla ilgili de benzerlik tespit edilmiştir (71,97) DRD4 genindeki izole varyasyonlar taşıyan kişiler de yüksek düzeyde şiddet davranışını göstermediği belirlenmiştir (71).

2.2.4. MAOA-u VNTR Polimorfizmi

Monoaminlerin oksidasyonlarını katalizleyen dış membranda mitokondriyal bir enzim olan Monoamin Oksidaz (MAO) 1968 yılında iki farklı izozime ayrılmıştır. MAO-A VE MAO-B olmak üzere farklı metabolize yerlerine sahiptirler. MAO-A enzim polimorfizmi merkezi sinir sisteminde, karaciğer, sindirim sistemi ve plesantalar da bulunarak serotonin, dopamin ve norepinefrin gibi çok sayıda önemli nörotransmitterin yıkımını sağlar. Bu nörotransmitterler saldırganlık, duygu durumları ve kavrama açısından önemlidirler. MAO-A gen baz dizilerinin varyasyonları Xp11.23 ve Xp11.4 bantları arasındaki X kromozomunun kısa kolunda yer alır ve yapısında 15 eksone sahiptir. Polimorfizmler bir baz yani tek nükleotidden (SNP) oluşur. Bazıları da değişken sayıda tekrarları ile VNTR olarak adlandırılır. VNTR prokaryotik ve ökaryotik canlı gruplarında bulunan ve kendilerini sürekli tekrar ederler. Bu bölgede MAO-A'nın intron ve eksonda farklı polimorfizmler tespit edilerek bunların birkaç tanesinin protein ekspresyonunu değiştirebildiği görülmüştür.

VNTR polimorfizminin fragment analizinin yapılması için restriksiyon enzimleri kullanılmaktadır. Sabol ve ark. promotör bir bölgenin tanımı olarak, MAO-A'nın transkripsiyon potansiyelini önemli ölçüde etkilediğini söylemektedir. Kodlama bölgesinin yaklaşık 1,2 kb yukarısında bulunan ve MAOA-u VNTR olarak adlandırılan 30 bp'lik bir dizinin değişken sayıda tandem tekrarı oluşur. Bu polimorfizm başlangıçta MAOA alellerinin 3, 3,5, 4 veya 5 tekrarı içeren dört varyantı olarak tanımlanmıştır. Bu alellerin frekansları farklı etnik popülasyonlar arasında önemli ölçüde farklılık göstermektedir. Bu tekrarların sayısı gen transkripsiyonunun verimliliğini önemli derecede etkilemektedir. Çalışmalarda 3 ve 4 alelleri daha fazla görülerek buda varyasyonun %95'inden fazlasına karşılık gelmektedir. MAOA-u VNTR'nin çeşitli çalışmalar sonucu X kromozomuna bağlı çeşitli davranış anormallikleri görülmüştür. Bu çalışmada Monoamin Oksidaz (MAO) enziminin bir çeşidi olan MAO-A geninin VNTR polimorfizminin spesifik primerlerini kullanarak öfke ve saldırganlıkla ilişkisine bakılacaktır.

2.3. Öfke ve Saldırganlık

Öfke, bir bireyin kasıtlı ve bilinçli olarak, sosyal çevresini kontrol altına almak, onlara zarar vermek, onlar üzerinde egemenlik kurmak bireyleri fiziksel ve ruhsal duygusal çöküntüye ve sıkıntıya sürükleme gibi hedefler içeren, düzenlenmiş ve devamlılığı olan davranış biçimi olarak tanımlanabilir. Saldırganlığı öfkenin yarattığı bir sonuç olarak değerlendirirken öfkenin altında yatan dürtüler kişiler tarafından kontrol edilemeyen güdülerimiz olarak görülebilir. Saldırganlık sürekliliği olan bir içgüdüdür. Bu içgüdüde birikmiş enerji ve adrenalin hormonunun etkisinin yarattığı sonuçlar ile belirli bir seviyeye ulaştığı zaman dışardan bir uyarı olmaksızın dışa vurum veya bu enerjinin dışarıya patlaması olarak ortaya çıkabilir. Şiddeti, “Dünya Sağlık Örgütü” şu şekilde tanımlamaktadır: “Fiziksel güç ya da kuvvetin, amaçlı bir şekilde kendine, başkasına, bir gruba ya da topluluğa karşı fiziksel zarara ya da fiziksel zararlar sonucunda ihtimalini artırmasına, psikolojik zarara, ölüme, gelişim sorunlarına ya da yoksunluğa neden olacak şekilde tehdit edici biçimde ya da gerçekten kullanılmasıdır.”

Öfke ve saldırganlık kavramları birbirlerinden farklı ve bağımsız kavramlar gibi gözükse de aslında birbirleri ile oldukça iç içe ve birbirlerini ilişkilendirir. Şiddetin insanın doğasında var olduğu kabul edilen saldırganlık dürtüsünün veya eğiliminin diğerlerine zarar verebilecek bir boyutta ulaşarak dışa vurulması olarak tanımlanabilir. Bütün saldırgan davranışını sergileyen kişiler şiddete meyilli olmak zorunda değildir. Engellenme faktörü saldırganlığın ortaya çıkmasında çok önemli bir etkidir. Engellenme saldırganlıkta uyarıcı bir özellik gösterir. Bazı fizyolojik kavramlar açlık gibi diğer kavramlarla sevgi, ilgi ve dokunma gereksinimlerin engellenmesi kişide saldırganlık davranışını ortaya çıkartır.

“Dünya Sağlık Örgütü” raporuna göre bir toplum, bir grup ya da bireye karşı çöküntüye, gelişme geriliğiyle, ölüm ve psikolojik zararlar ya da yaralanmayla neticelenecek tehdit veya fiziksel güç uygulama olarak tanımlanan şiddet siyasal, cinsel, sözel, fiziksel ve duygusal birçok boyutta yaşanabilmektedir.

Şiddet eylemi, gerçekleştirildiği bireyler noktasında “Dünya Sağlık Örgütü”, “Şiddet ve Sağlık Dünya Raporu”na göre 3 geniş kategoriye ayrılmaktadır. Bunlar bireyin kendine gösterdiği şiddet; intihar, kendine yönelik istismar gibi ya da kişiler arası şiddet olarak aile, eş,

toplum ve kolektif şiddet olarak görülen; sosyal, politik, ekonomik şiddettir (96). Şiddet fiziksel, cinsel ve psikolojik olmak üzere 3 şekilde nitelendirilebilir.

Fiziksel şiddet; kişinin canını yakmak yaralamak ya da ölümüne neden olan kasıtlı yapılmış davranışlardır. Sözel-Psikolojik Şiddet; karşıdaki kişinin benliğini ruhsal ve sosyal gelişimini ve uyumunu olumsuz yargılar sözel davranışlardır. Sürekli olması önemli bir özelliğidir. Cinsel Şiddet; bir bireyin farklı bir bireye cinsel istek, haz ve doyum için karşı tarafı bir obje veya nesne olarak kullanmasıdır ve bu durumun göz ardı edilmesidir. Ülkemizde yapılan çeşitli çalışmalarla öfke ve saldırganlık ile bağlantılı durumlar belirlenmeye çalışılmıştır ve bu konuyla ilgili hala çalışmalar devam etmektedir.

2.3.1. Öfke

Kişinin yaşadığı olaylar ve durumlar sonucu ortaya çıkan hisler, hislere özgü düşünceler, biyolojik ve psikolojik hallerin uyandırdığı etkilerin tamamına duygu denilebilir. Günlük yaşantımızda sıkça karşılaştığımız heyecan, mutluluk, korku, endişe, keder, mutsuzluk vb. duygulardan bir tanesi de öfkedir. Öfke, insanların günlük yaşantılarında sıklıkla yaşanan, bu yönüyle yaşanması sıradan kabul edilen en temel insani hislerden biridir (97). Öfke sözlük anlamına göre gazap, engelleme, hiddet, hışım, kızgınlık, incinme ya da gözdağı gibidurumlara karşılık bireylerde görülebilen saldırganlık tepkisidir.

Biagio'ya göre öfke, varsayılan ya da gerçek bir engellenme, bireyi rahatsız eden uyarıcıları yok etmeye yönelen ve haksızlık ya da tehdit karşısında oraya çıkan bilişlere yönelik oldukça kuvvetli bir duygudur. Öfke evrensel bir duygudur ancak bireylerdeki yansıması kültürden kültüre farklılık gösterebilmektedir (98).

Stuart ve Sundeen, öfkenin kişinin bir engellenmeyle veya tehlikeyle karşılaştığı durumlarda yaşamış olduğu yetersizlik, güçsüzlük ve çaresizlik nedeniyle oluşan stresten kurtulma adına bireyde hoşnutsuzluk, şiddet ve kızgınlık gibi yansımaları olan bir duygu olduğunu savunmuşlardır (99). Öfkenin de diğer duygular gibi, biyolojik ve fizyolojik değişmelerle birlikte yaşandığı görülür (100). Izard, öfkenin her ne kadar sağlıklı ve insani bir duygu olduğunu ifade etse de, genelde bu duygu istenilmemekte, mümkün olduğunca bu duygudan kaçınılmaktadır. Kontrolsüzlük ve öfkenin açık bir şekilde ifade edildiği durumlarda, sergilenen davranışlar ilişkilere zarar vermekte olup, suçluluk, korku, üzüntü gibi duygular eşlik etmektedir.

Öfke ile ilgili olduğu düşünülen diğer duygulara bakılacak olursa, Buss ve Perry, saldırganlığın düşmanlık ve öfke duyguları sonucu ortaya çıktığını belirmiş; Spielberger ve Ark. düşmanlık-öfke ve saldırganlık duygularını birlikte değerlendirmişlerdir. Öfke, kızgınlık, üzüntü, yas, depresyon, gücenme, utanç ve suçluluk duyguları ile ilişkilendirilmiştir (101). Deffenbacher'a göre öfke insanların sıklıkla kullandığı duygulardan biridir ancak genellikle yanlış anlaşılmaktadır. Ona göre öfke hissinin özelliklerini şunlardır;

- Planlanlı bir davranış neticesinde ortaya çıktığı düşünülen öfke, aslında bireydeki içsel durumun bir yansımasıdır.
- Kişinin öfkeli olduğunu göstermesi zor değildir. Her birey kolaylıkla öfkelenebilmektedir ve bu bağlamda onun bin bir farklı yansıması vardır.
- Bireyde öfkeye sebep olan duygu, onu psikolojik olarak uyarılmış bir durumda ve daha güçlü tutmasına ve yansıtmasına karşın, birey bu duygu ile birlikte daha incinebilir bir konuma da gelebilmektedir.
- bireyin öfkelenmesinde vermiş olduğu tepkiler aslında hayatı boyunca öğrenmiş olduğu fiillerdir. Bu nedenle kişiye zarar verecek şekilde ve yanlış öğrenilen fiiller, daha doğru ve sağlıklı olan fiillerle değiştirilebilmektedir.
- Engelleme, haksızlık vb. birçok farklı strese neden olan durumda birden bire oluşan bir duygu olan öfkenin hemen geldiği anda yansıtılması ya da bastırılması çok sağlıklı bir davranış değildir (Akt. Altay, 2014).
- Öfke duygusu birçok öğeyi içinde barındırır ve bu öğeleri tanımlama çabası farklı tanımlamaların yapılmasına neden olur.
- Öfkenin öğeleri biyolojik ve fizyolojik tepkilerdir. Sosyal ve bilişsel yapılar, davranışsal tepki ve değişiklikler şeklinde de sınıflandırılabilir.
- Öfke anında yaşanan biyokimyasal değişimler, ses tonu, mimikler, beden duruşunda yaşanan değişiklikler olarak dışa yansımaktadır.
- Öfke yaşantısının oluşması için kişide daha önceden benzer bilişsel altyapı ve sosyal kazanımların olması gerekmektedir.

Tüm bunlar bireyde öfke yaratan durum veya uyarıcı karşısında davranışsal olarak öfke tepkileri vermektedir. (101).

23.1.1. Öfkenin Türleri

Spielberger'e göre öfke yoğunluk olarak huzursuzluk hissinden şiddet göstermeye kadar değişebilen bir duygusal yansımadır. O öfkeyi "durumsallık" ve "süreklilik" kavramsal ayrımıyla değerlendirmektedir. "Durumsal öfke"; belirli bir amacı gerçekleştirmeye yönelmiş bir davranışın haksızlık olarak algılanması ya da engellenmesi durumunda bireyde ne derecede sinir, kızgınlık, gerginlik vb. duyguların yaşandığını ortaya koyan duygusal bir durumdur. "Sürekli öfke" ise bireyde ne sıklıkta durumsal öfkenin yaşandığını göstermektedir. Spielberger ve Ark.'e göre öfke tepkileri kişisel özelliklerden dolayı farklılık göstermektedir.

Sürekli Öfke Ölçeği çalışması yaparken sürekli öfkesi yüksek olan kişilerin yaşamı ve olayları, rahatsız edici, sıkıcı ve hayal kırıklığına uğratabilecek şekilde algılamaya eğilimli, duygusal uyarılmalara hazır ve daha şiddetli öfke tepkileri verme eğiliminde olduklarını belirtmişlerdir. Bu özellikler bireylerin öfkelerini işlevsel şekilde ifade etmelerini engellemekte, öfkenin bastırılmasını veya saldırgan davranışlarla dışa vurulmasına neden olmaktadır(101).

Baltaş ise sürekli ya da yıkıcı olan öfkenin bireylerde, 'öfkelenmeye eğilimli olma durumu' nu ifade etmişler, sürekli öfke düzeyi yüksek olan bireylerde enerji kaynakları savaşmak için hazır ve kontrol etmenin zor olmasından dolayı öfkenin çabuk ve kolayca ortaya çıkacağını belirtmişlerdir. Tarhan, öfke yıkıcı olarak kullanıldığı zaman nefret, kin, düşmanlık, pişmanlık, saldırganlık, üzüntü ve korku gibi duyguların daha fazla yoğun yaşanacağını belirtmektedir. Birey böylesi bir durumda genel olarak öfküyle başa çıkma anlamında verilemsi gereken tepkilerin çok da etkili olduğunu düşünmemektedir. Tarhan'a göre bireyin bu durumu düzeltmemesi ve sürekli yaşaması durumunda. Bu duygusal tepkilerin zamanla kişide hastalıklara yatkınlığı artırdığını ve var olan hastalıkların da kronik hale gelmesine neden olduğunu belirtmektedir. Bu bağlamda öfke kişinin beden ve ruh sağlığını olumsuz olarak etkilemektedir (102). Öfke durumunun sürekli ya da sık sık yaşanması kişide diyabet, ülser, kardiyovasküler hastalıklar, hipertansiyon, gastrit, ishal, sindirim bozuklukları, migren, baş ağrısı vb. birçok hastalığı tetiklemektedir (103).

Tarhan'a göre yapıcı öfke veya anlık durum, bireyde aniden ortaya çıkan bir öfkelenme biçimidir. Bireyin yaşadığı öfke durumunda genellikle haklı bir gerekçe olmaktadır. Öfke

anında bireyde parasempatik sinir sistemi devreye girmekte ve beyne “rahatla, sakin ol, tehlike geçti” mesajı göndermektedir. Şayet öfke bu şekilde yapıcı bir şekilde kullanılır ise kişide hem bedensel hem de zihinsel bir güç oluşturmakta ve bireyin mutlu ve huzurlu olmasını sağlamaktadır (102).

23.12. Öfkenin nedenleri

Öfkeye sebep olan durumlar incelendiğinde konuyla ilgili birçok farklı yaklaşım ve değerlendirmenin olduğu görülmektedir. Bireyin mevcut psikolojisi, mizacı, hormonal durumu ve diğer psikolojik süreçler yaşantısına ve öfkenin gelişimine doğrudan etki etmektedir (104). Bireyde ortaya çıkan öfke durumunun birçok davranışsal, fizyolojik ve özel şekillerde ortaya çıkış biçimleri bulunmaktadır. Nasıl ortaya çıkarsa çıksın, öfkeyi oluşturan etmenlere bakıldığında, tek bir nedenin bulunmadığı görülmektedir. Engellenme, tehdit, kışkırtma öfkenin başlıca nedenlerinden sayılabilmektedir (105).

Köknel ise engelleme, kişinin yapmak istediklerini, hedeflerini ya da amaçlarını önüne set çekilmesi demektir. Bu nedenle aynı türden bir davranışın bireyde her yaşta benzer engelleme yaratmadığı belirtilmektedir. Yaşla birlikte bireyin yapmak istedikleri ve yapmak istemedikleri değişmekte ve genellikle gelişme göstermektedir. Örneğin çocuklarda basit birkaç davranışsal sınırlama ya da başkasının oyuncakıyla oynamasına izin verilmemesi öfkeye sebep olabilirken, yetişkinlerde ya da daha büyük çocuklarda ise iş hayatı, sosyal yaşamı engelleyen unsurlar, sosyal gereksinimlerin karşısına geçilmesi ya da sosyal engellemeler, sorumluluklar; yaşlılıkta yaşın getirdiği fizyolojik ve toplumsal sınırlamalar birer öfke kaynağı olabilmektedir (101). Öfkenin bir başka önemli özelliği ise farklı kişilerde görülmek istenmemesidir. Bu durumda öfke yine engelleme yoluyla ortaya çıkabilmektedir. Birey, karşısındaki kişinin kendisine öfke duyduğunda, kendini baskı altında hissedip durumla birlikte öfke duygusu açığa çıkar. Çoğu zaman bireyler karşısındaki kişilerin öfkelenmesini istemezler. Bunun için devamlı karşısındaki insanların öfkelerini bastırmak için çaba harcarlar. Fakat bastırılan duygular kaybolmamak ile beraber daha kötü sonuçlarla ortaya çıkabilir. Öfke, geçici olarak ifade bulması ve boşaltılması gerek bir duygudur (97).

Kassinove, genelde öfkeli kişilerin yarattığı olumsuz sonuçları görmemeleri, çoğu bunu kendi problemi olarak kabullenmemelerini belirtmişlerdir. Bir kişiye ya da bir şeye öfkeleniyorlarsa bu, o kişi ya da durumdan kaynaklanmaktadır. Dolayısıyla onların değil onları öfkeliendiren şeylerin değişime ihtiyacı vardır. Eğer öfkeliendikleri kişiler değişim yaşarlarsa,

onların öfke problemi de olmaz diye düşündükleri için öfke sağlıklı bir şekilde ifade edilmez (102). Öfkeye neden olan sebepleri dört başlık altında toplanabilir.

Kayıplar

Kişinin yaşamında önemli olan ve sevdiği birinin ölümü, fiziksel bozukluklardan dolayı ortaya çıkan kayıplar, bireyin işini kaybetmesi gibi kayıp durumları acı, üzüntü ve yas duygularının yaşanmasına yol açmaktadır. kayıp durumu karşısında bireylerde genellikle öfke duygusu ortaya çıkabilmektedir.

Tehditler-Korkular

Uzun süre işsiz kalma, savaş, yasadışı olaylar gibi etkisinde kaldığı çeşitli hadiselerden kaynaklı kaygılanma, güvensizlikve korku gibi duygu durumlarının bir neticesi olarak bireylerde öfke duygusu yaşanabilmektedir.

Engellenme

İhtiyaçlarının karşılanmasının engellenmesi durumunda yaşanan yetersizlik ve çaresizlik duygularının bir neticesi olarak bireylerde öfke duygusu yaşanabilmektedir.

Reddedilme

Bireyin başka biri tarafından reddedildiği durumlar da yaşamış olduğu hayal kırıklığı, değersizlik, çöküntü, üzüntü vb. duygusal durumlar öfke duygusunu ortaya çıkartabilmektedir (106).

Terakye, hastalık halinde ve hastaneye yatma durumunda da bireyde öfke duygusu yaşamakta olduğunu söylemiştir. Birey hastalığına duyduğu öfkenin yanında hastalığı sonucu ortaya çıkan duruma da öfke duymaktadır. Hastalık durumunda hissedilen kontrol kaybının yanı sıra hastalığın ortaya çıkardığı değişimler ile baş edememe sonucunda hasta bireyler biyolojik, psikolojik ve sosyal bütünlüklerine yönelik tehdit algılamakta ve bunun sonucunda öfke tepkileri oluşmaktadır (102). Özer'e göre, dış etkenler yanında kişinin düşünce yapısı, olayları ve kendinin algıladığı şekil, mükemmeliyetçi bir kişilik olması, kabul edilme ve onaylanma ihtiyacının yoğun bir şekilde yaşaması öfke yaşantısının oluşumunda etkili olan faktörlerdir (101). Kaplan ve Goodrich'e göre öfke, yaşanan bir bir gerilim sonucunda ortaya çıkmaktadır. Özellikle bireyler beklentilerine ulaşamadıkları veya engellendikleri durumlarda kendilerine karşı bir öfke yaşamaktadırlar.

Ortony ve Ark. duruma ilişkin değerlendirme sonucunda kişilerin yaşadıkları suçluluk, algılanan role ilişkin beklentinin karşılanmaması, değersizlik durumlarında kişinin öfke yaşadığını belirtmişlerdir (107).

23.13. Öfke ve Cinsiyet

Öfke duygusu araştırmalara göre cinsiyette değişiklik gösterebilir. Averill'e göre kadınlar öfkelenme sıklığı açısından erkeklerle benzer nedenlerle ve en az onlar kadar kadar öfkelenmektedirler (98).

Sharkin'e temelde öfke yaratan nedenler aynı olsa da bunların anlamlandırılması ve öfke ifade şekli, cinsiyet rolleri ve toplum tarafından öğretilen değerlere göre şekillenmektedir. Topluma göre kadınların öfke tepkilerinin hoş karşılanmaması aksine öfkeli kadınların küçültücü, alçaltıcı terimler ile tanımlanmasının aksine, öfke duygusunun erkeğe mal edilmesi, erkeklerin öfke tepkilerinin güç ile aynı anlama gelmesi ve erkeksi rollerle eşleştirip onaylanması, öfke ifadelerinde cinsiyet farkının oluşmasına neden olmaktadır (101). Öfke ile ilgili yapılan araştırmalarda, cinsiyetin değişken olarak alındığında erkekler, kadınlara oranla daha fazla saldırgan davranışlar sergiledikleri vurgulanmaktadır (108,109).

Batıgün ve Utku'nun yapmış olduğu "Bir Grup Gençte Yeme Tutumu ve Öfke Arasındaki İlişkinin İncelenmesi" adlı çalışmada cinsiyetler arası karşılaştırma sonucunda, kızların erkeklere oranla Yeme Tutum Testi puanları daha yüksek aldıkları ve öfkelerini daha çok içedönük ve pasif agresif tepkiler şeklinde gösterdiklerini, kaygılı davranışlar alt ölçeğinden ilişkili derecede yüksek puan aldıklarını belirlemişlerdir. Erkekler de bu oran öfke ile bağlantılı olarak, saldırgan tutumları daha fazla göstermektedir. Lerner'e göre de öfke erkekler de rahatlıkla ifade edebildikleri tek duygu özelliği olmasıdır.

Vannatta ise, kadınların daha pasif yollarla, sigara içerek gösterdikleri ve buna oranla erkeklerin kadınlara göre daha fazla öfke davranışları sergiledikleri ve bu öfkelerini dolaysız bir biçimde, saldırganlık sergileyerek belirtilmektedir. Lester'a göre de birçok kültürel norm nedeniyle kadınlar saldırgan davranışlarını bastırmakta ve çoğunlukla sözlü bir şekilde ifade etmektedir. Bizim kültürümüze göre de bu durum geçerli sayılmaktadır. Kadınlarda öfke belirtileri toplum tarafından reddedilme kaygısıyla daha sık görülmektedir. Ancak bu duyguyu dışa vurma noktasında erkeklere nazaran daha utançgaç davranmaktadırlar (108). Yapılan araştırmalar, kadınların aksine erkeklerin ise öfke haricindeki duygu durumlarını yansıtmakta

zorlanmaktadır. Buna ek olarak, öfkeye dönüştürdükleri duygular; kıskançlık, üzüntü gibi diğer olumsuz duygulardır (98).

Sharkin, bunun nedeninin, öfke duygusunun, güçlülük, sertlik, saldırganlık şeklinde ve “erkeksi”, başka bir söyleyişle erkeğe yakışan ve onu güçlendiren bir duygu olarak değerlendirilmesi olabileceğini düşünmüştür. Diğer duygular ise, “kadınsı” olarak görülmektedir. Öfke bu nedenle, temel bir erkek duygusu olarak ele alınmaktadır ve bu durum kadınların aksine pozitif bir duygu olarak, erkekte olması gerektiği şeklinde değerlendirilmektedir (109). Bunun yanı sıra cinsiyete göre, öfke kaynakları değişiklik göstermektedir. Örnek olarak, erkeklerde diğer erkekler tarafından saldırıya uğrama, hırpalanma, karşı cins tarafından küçük düşürülme öfke nedeni olmaktadır kadınlar ise çekememezlik, kıskanma gibi nedenler öfke kaynağı olabilmektedir (97).

2314. Öfkenin Kontrol Edilmesi

“Öfkenin kontrol edilmesi” Martin ve Watson’a göre daha mantıklı ve sakin adımlar atarak iletişim becerilerini kullanma gibi kavram ve stratejileri ve öfke yaşantısının oluşturduğu negatif enerjile daha etkili şekilde başedilmesini sağlayacak çözümler bulmayı içermektedir (101). Cüceloğlu ise öfke anında bazı insanların bu duygularını bastırdıklarını ancak öfkelerini imalı sözler kullanarak karşısındaki kişi veya kişilere yansıttıklarını belirtmektedir. Bu davranış biçimi ise genel olarak karşıdaki bireylerin de kendilerini suçlu hissetmelerine neden olmaktadır. Bazıları da öfkelerini karşıdakilerini şakaya boğarak ya da eleştirerek ifade etmektedirler. Ancak kişilerin öfkelerini yapıcı davranış biçimleri ile yansıtılmaları içinde buldukları durumu karşılıklı daha iyi anlamlarını sağlayacaktır. Bu şekilde davranıldığında öfkenin yıkıcı etkisi ve buna kişilerin birbirlerini kırmaları engellenebilecektir (102). Lerner’a göre öfke kontrolü, öfkenin doğru ifade edilme becerisidir. Lulofs ve Cahn’a göre ise öfke kontrolü, öfkenin ifade edilemeyeceği anlamına gelmemektedir. Bu daha çok öfkenin dışa vurulan öfke ve normal öfkeden farklı olarak daha pasif şekilde ifade edilmesi ve öfkelenme sıklığının azaltılması anlamına gelmektedir (102).

Öfke anında yansıtılan tepkisel durumlar aslında bireylerin hayatları boyunca çeşitli aşamalarda öğrendikleri davranış biçimleridir. Dolayısıyla kişiye zarar verecek şekilde ve yanlış öğrenilen bu davranış biçimleri yapıcı ve sağlıklı davranış kalıpları ile değiştirilebilmelidir. Daha kısa bir ifadeyle öfke kontrolü ile temel amaç, öfke ve kızgınlığın

sebepler olduğu fiziksel ve ruhsal tepkilerin azaltılabilmeleridir. Kızgınlık veya öfkeye sebep olan kişileri veya olayları ortadan kaldırmamız veya değiştirebilmemiz söz konusu değildir. Yapılabilecek tek şey bu insanlar ya da olaylar karşısında gösterilen içsel ve dışsal tepkinin kontrol edilmesi, onların yapıcı şekilde yöneltilmesidir (100).

Agresif tavırlardan kaçınarak öfkeyi ifade etmek en sağlıklı yoldur. Bunu yapabilmek için ne istediğimizi bilmeli ve bunları karşımızdakine açıkça ve onu incitmeyecek bir şekilde aktarmalıyız (110).

2315. Öfkenin Biyolojik Temeli

Saldırgan davranışlar bu kurama göre bireyin merkezi sinir sisteminden özellikle endokrin sistem ile limbik sistemden kaynaklanmaktadır. Talamus aracılığı ile duyumlarla elde edilen bilgiler, amigdalar ve hipotalamusa yani duygusal ve dürtüsel tepkilerin meydana geldiği bölgelere taşınmaktadır. Kedi ve maymunların denek olarak kullanıldığı araştırmalarda, amigdalar ile hipotalamusun üst kısmında limbik sistem üzerinde saldırgan davranışların kontrolünü sağlayan ya da eyleme dönüşmesine neden olan noktaların olduğu ve hayvanların bu noktalar uyarıldığı zaman saldırgan davranışlarda buldukları belirlenmiştir.

Merkezi sinir sisteminin yanı sıra biyolojik görüş açısından hormonlarda da saldırganlıkla bağlantılı durumların olduğu tespit edilmiştir. Örneğin erkeklerde saldırganlığın artmasında testosteron hormonunun seviyesindeki artışın etkili olduğu yapılan çalışmalarda görülmüştür. Bu kapsamda Olveus tarafından yapılan bir çalışmada ergenlerden yüksek düzeyde testosteron salgılayanların daha sabırsız, gergin ve hassas oldukları belirlenmiştir. (101).

Archer'ın yapmış olduğu çalışmada ise testosteron ile düşmanlık, öfke, sözel ve fiziksel saldırganlık arasında herhangi bir ilişkinin olup olmadığı belirlenmeye çalışılmıştır. Sluyter ve arkadaşlarının yapmış olduğu çalışmada ise orta yaşta ikizlerde öfke, düşmanlık, saldırganlık ve testosteron seviyesindeki değişimin kalıtıma katkısı belirlenmeye çalışılmıştır. Araştırma neticesinde kalıtımın katkısının öfke sendromu, düşmanlık ve saldırganlıkta orta düzeyde, testosteron için de oldukça önemli olduğu belirlenmiştir. Dolayısıyla öfke sendromu, düşmanlık, saldırganlık ve testosteron ile ortak genetik faktör arasında bir ilişki bulunamamıştır. Öfke sendromu, düşmanlık ve saldırganlığı etkileyen çevresel faktörlerle

testosteronun altında yatan çevresel faktörler arasında negatif bir ilişki olduğu görülmüştür (103).

2.3.2. Saldırganlık

Saldırganlık, bazıları için davranışın sonucuna, bazıları davranışı yapan kişinin görüşüne, bazıları da sosyal kuralların ihlaline gibi pek çok tanım önermiştir (111). Örneğin davranışın sonucunu dikkate alarak, saldırganlığı zarar vermekle sonuçlanan davranış olarak kavramsallaştıran Dollard, Dobb, Miller, Mowrer ve Sears kişilerdir. Saldırganlığı, ‘ sosyal kuralları bozan yıkıcı zarar verici davranış kalıpları’ olarak tanımlayan Bandura’dır. Saldırganlığı günümüzde, Baron ve Richardson tarafından, yönetildiği kişiye zarar vermek amacıyla yapılan, hedef kişinin maruz kalmaktan kaçınmak istediği davranış şekli olarak kabul görülmüştür (112). Bu tanım, davranışı yapan kişinin temel olarak niyetine odaklanmaktadır. Bu nedenle davranışı yapan kişi kişiye zarar verse bile saldırgan olarak nitelendirilmeyecektir; amacına ulaşmayan zarar vermek amacıyla yapılan davranış ise saldırgan davranış olarak görülecektir.

Günlük yaşamdaki davranışların ardındaki niyeti anlamak her zaman kolay olmadığından, bu tanımı eleştirmek mümkündür, ancak niyeti dikkate almayan bir tanımın eksik olacağı açıktır. Dahası, niyetin odak noktasında olması, bir insana amaçlanmamış olmasına rağmen, zarar veren bir davranışın kişi için herhangi bir sonucu olmayacağı anlamına gelmez. Diğer bir deyişle, ‘ hedef kişinin maruz kalmaktan kaçınmak istediği davranış’ saldırganlığı her iki tarafın da iradesiyle “zarar verme” ve “zarar görme” durumlarından ayırt etmeyi planlamaktadır. “Saldırganlık”, “şiddet”, “öfke” ve “düşmanlık” kavramlarının günlük hayatta eşilişkili veya birbirinin yerine kullanıldığı görülmektedir (112). Saldırganlık, yöneltildiği kişiye zarar verme amacını taşıyan davranıştır. Hasar, fiziksel kuvvet kullanımının yanı sıra çeşitli şekillerde gerçekleştirilebilir. Bazı sosyal psikologlarda aşırı duygusal hasara neden olan davranışları da şiddet olarak kabul etmektedirler. (112).

Diğer açıdan, saldırganlık bir duygu değil davranıştır. Öfke ve düşmanlık aynı duygu değildirler. Öfke veya düşmanlık duyguları saldırganlıkla ilişkili duygular olsa da, bu duygular saldırganlık değildir. Bazıları biyolojik faktörleri içgüdü kuramları gibi, bazı öğrenme deneyimlerini ve bazı dürtüyü saldırganlığı açıklamak için bazı bilişsel süreçleri açıklar. Birçok farklı teori önerilmiştir (111,113). Anderson ve Bushman tarafından geliştirilen Genel

Saldırganlık Modeli, bu teorilerdeki faktörler göz önüne alındığında saldırganlığın en kapsamlı modeli olarak kabul edilmektedir (114).

Genel Saldırganlık modeline göre saldırganlık, büyük ölçüde bir bireyin belirli bir konuda sahip olduğu ve birbiriyle ilişkili bilgilerin toplanması olarak tanımlanan bilgi yapısı tarafından belirlenir. En önemli bilgi yapıları; inançlar ve tutumlar, algısal şemalar, beklenti şemaları ve davranış şemalarıdır (114). Saldırganlık durumunda, inançlar ve tutumlar bireyin olumlu ya da olumsuz inançlarını ve saldırganlık değerlendirmelerini içerir. Algısal şemalar, bireylerin uyarıcıları agresif, beklenti şemaları, diğer insanlardan saldırgan davranışlar bekleyip beklemedikleri ve davranış şemaları, saldırganlık yoluyla sorunları çözmenin uygun olup olmadığı ile ilgilidir (114). Modele göre, bilişsel ve duygusal bileşenlere sahip bu bilgi yapıları, bireylerin basit nesnelere karmaşık sosyal olaylara kadar tüm algılarını etkilemektedir.

Bireyin biyolojik yatkınlığı ve spesifik çevresel koşullar, yaşam boyunca otomatik olarak meydana gelen ve tekrarlayan hale gelen bu bilgi yapısının geliştirilmesinde de önemli bir rol oynamaktadır (114). Agresif davranışlar kendilerini birçok farklı şekilde gösterebilir. Bu nedenle, saldırganlık bir araştırma konusu olarak sosyal psikolojiye dahil edildiğinden, bu davranışları ilişkili başlıklar altında toplamak için çeşitli sınıflandırma önerileri yapılmıştır. Örneğin, Buss, saldırgan davranışların aktif-pasif, doğrudan-dolaylı ve fiziksel-sözlü olarak üç boyuta sınıflandırılabileceğini ve herhangi bir saldırgan davranışın ifadeleri dikkate alınarak bu üç boyutta çözülebileceğini belirtmiştir (111).

2321. Saldırganlık Türleri

Saldırganlık, bir başkasına zarar verme şekli olarak farklı çeşitlere ayrılabilir. Bacioğlu'na göre; Buss (1961) saldırganlığı üç boyuta ayırmıştır;

- fiziksel veya sözlü saldırganlık
- aktif veya pasif saldırganlık
- doğrudan veya dolaylı saldırganlık

Fiziksel, sözlü veya dolaylı yolları vardır. Fiziksel saldırganlık; Hepsini bireye ya da başka bir varlığa zarar vermek amacıyla vurmak, kırmak ve dövme gibi davranışlardır ve bireyin organlarını, silah veya bir nesneyle bedensel zarar verme amacıdır. Kişisel psikolojik zararı içerir. Sözel saldırganlık; sözlü ve psikolojik diğer tarafa hakaret, aşağılama, suçlama gibi

davranışlar. Dolaylı saldırganlık; davranış, durum kaybetme veya aşağılama davranışları yoluyla gruptan dışlanmaya yönelik davranışlardır (101). Bununla birlikte, son yıllarda bazı araştırmacılar fiziksel-sözel saldırganlık yerine fiziksel ve fiziksel olmayan saldırganlık davranışları olan sözel saldırganlık ile ilişkisel saldırı arasında ayırım yapmayı seçmiştir. Sözlü saldırganlık, yukarıda belirtildiği gibi, küfür, hakaret, aşağılama ve benzeri sözel davranışlar yoluyla diğer kişiye psikolojik zarar verir (115).

İlişkisel saldırganlıkta, genellikle hedef kişinin sosyal ilişkilerine arkasında yapılan sözlü eylemler yoluyla zarar verilmesi amaçlanmaktadır. Saldırganlık terimi, psikoloji, sosyal psikoloji, psikiyatri ve nörolojide farklı anlamlara sahiptir. Saldırganlık bir yönde hareket etme anlamına gelir. Bu kelime kapsamında kesin bir tutum, tepki verme ve yok anlamları da vardır (87).

Saldırganlık, canlılara veya nesnelere fiziksel veya psikolojik zarar verir (96). Başka bir tanımda, saldırganlık, bir hedef için gerçekleştirilen, hasara, yaralanmaya veya ölüme neden olan ve bireylerin ve toplumun güvenliğini tehdit eden şiddete neden olan eylemler olarak tanımlanabilir (97). Freud'a göre saldırganlık içgüdüsel ve doğuştan gelir. Bir kişi engellendiğinde saldırganlık içgüdüsel olabilir (98). Saldırganlık; bir canlıya zarar vermek ya da zarar vermek amacıyla bir canlıya üstün gelmek ve yönetmek; düşmanca, incitici, dövülen, acı ve ağrı veren davranışları bir işi bozmak, hüsrandan kaçınmak ve aynı zamanda böyle bir süreçten kaçındığı davranıştır (99).Hedef kişiye göre saldırgan davranışlar, nesneye zarar verme ve acı çekmeye yöneliktir (100).

2.3.2.2 Saldırganlık Nedenleri

Bireyleri saldırgan davranışlara yönlendiren birçok farklı nedenler bulunmaktadır. Bunlar öfke ve düşmanlığı ifade etmek, hakim olmak, korkutmak ya da tehdit etmek, bir amaca ulaşmak, mülkiyeti, korkuya tepki olarak ya da acıya tepki vermek, başkalarıyla rekabet etmek (100).

Saldırganlığın nedenleri arasında içgüdüler, müdahaleler veya müdahalelere karşı hiperekspresyon bozukluğu, dikkat eksikliği, kafa yaralanmaları, perinatal problemler, biyolojik faktörler, kişilik özellikleri, düşük tolerans vb. çocukluk bozuklukları, aile, birlikte veya ayrı yaşayan ebeveynler, ölü veya sağ olması, ailede yaşayan erkek ve kız kardeşlerin sayısı, akut stres, psikolojik refah ve kitle iletişim araçlarının kaybı, öğrenme bozuklukları, davranış bozuklukları, ortalamanın üzerinde şiddete maruz kalma, aşağılanma, A tipi kişilik,

diğerlerinde görülen saldırganlığı taklit etme, cinsiyet, cinsiyet rolleri ve sosyalleşme, sosyo-ekonomik eksiklikler, zayıf duygusal gelişim, kışkırtma, alkol ve madde kullanımı sayılabilir (97, 103).

Hayatın her aşamasında görülen saldırganlığın nedenleri aşağıdaki gibi sıralanabilir:

- Birey yapısı gereği saldırganır. Birey, stres, grup baskısı, hayal kırıklığı ve olumsuz sonuçlarla karşılaşmanın bir sonucu olarak kendini savunmak için bazı durumlar da saldırganlığa yönelir.
- Saldırgan tutumlar ebeveynler tarafından desteklendiği takdirde ve gelenek kültür çocuğun saldırganlığını onaylar.
- Çocuğun anne ile geçirdiği zaman babaya oranla daha uzun süreli olması yokluğunda gergin atmosfer olmasına sebep olabilir.
- TV ve kitle iletişim araçlarının olumsuz etkileri ve yönlendirmeleri olabilir.
- Şiddet, sürekli, eleştiri, katı cezalar, çocuğun ebeveynlerinden ilgi eksikliği gibi nedenler olabilir.
- Beyinsel problem ve dikkat eksikliği gibi fizyolojik sorunlar vardır (101).

Aile faktörü, saldırgan bir çocuğun oluşumu üzerindeki etkisi büyüktür. Agresif davranışların oluşumunu etkileyen otoriter ebeveyn tutumu, çocuktaki güvensizlikten kaynaklanır. Güvenilir olmadığını düşünen bir çocuk, sevilmediğine inanır. Sevgi ve dikkat eksikliği hissi veren çocuk, uyumsuz ve agresif bir birey haline gelir (104, 105).Ailede tartışmalara tanık olan ve sürekli travma veya öfke saldırganlığına maruz kalan çocuklar bu olumsuz durumdan ciddi şekilde etkilenmektedir (106).

Ebeveynler çocuğu gereksiz yere önler, isteklerini eleştirir veya erteler, sık ceza, çocuğun ihmali, sevgiden yoksun bırakma, ailedeki suçlu bireylerin örnekleri, istismar, travmatik deneyimlere tanıklık, ekonomik nedenler, iç ve dış göç, düzensiz ve kentleşme hızlı, değişen değer yargıları, aşırı disiplin yöntemleri, çocukları saldırgan ve şiddet içeren davranışlara yöneltmektedir (104).

Ebeveynler çocuklarını saldırgan davranışlar için fiziksel olarak cezalandırırsa, çocuklarında şiddete eğiliminin olmaları beklenir, ancak çocuk ayrıca ebeveynlerinin

davranışlarından fiziksel saldırganlık öğrenir ve bu taklit tabanlı öğrenme sonraki etkileşimlerde benzer şekilde engellendiğinde, çocuğun davranışı için bir rehber olur (107).

Çevre bireylerin yaşadığı tüm gelişimlerini duygusal ve davranışsal olarak etkiler. Özellikle sosyo-ekonomik çevre, çocuğun saldırgan bir davranışında en önemli faktördür. Çünkü saldırgan davranışlar, düşük eğitim, düşük kültür seviyelerine sahip alt toplumlarda erkekler arasında daha yaygındır ve saldırganlığı erkeklik sembolü olarak görürler. Yoksul ve eğitimsiz bireylerin olumsuz örneklerden kolayca etkilenip benimsenmesi bunun temel sebebidir (104). Bu süreçte çocuklara, gençlere şiddet, öfke, nefret ve kin davranışlarını benimsetirler. Çocuk ve gençlerin yaşadığı alt kültürde saldırganlık ve şiddet değer, takdir ve övgü kazanması; insanlar arasında kin, nefret, kıskançlık ve düşmanlığı teşvik etmek saldırgan davranışlarını arttırır (107). Bazı çocuklar sağlıklı bir aile ortamından gelmekle birlikte, okuldaki arkadaşlarını modelleyerek agresif davranışları öğrenebilirler. Arkadaşının saldırgan davranışlar yoluyla birçok şeye ulaştığını gören çocuk, bu olaya dikkat ederek saldırgan davranışlar gösterebilir bazı durumlarda liderlik ve grup içindeki destek görme ihtiyacı nedeniyle çevresine zarar verebilir. (104).

Birçok TV filminde veya TV dizisinde saldırgan davranış ve şiddet kullanımı bir yaşam biçimi olarak gösterilmektedir. Araştırmalar şiddet içeren ve saldırgan davranışların taklit edilebileceğini gösteriyor. Bu nedenle, televizyon sadece bilgi değil, aynı zamanda izleyicilere davranış kalıpları da sunmaktadır. Televizyon programlarındaki kahramanlar davranışlarını modelliyor ve onları taklit eden izleyiciler onları taklit ediyor, benzer davranışlar sergilemeye başlıyorlar. Yardımseverlik ve işbirliği gibi olumlu sosyal davranışlar izleyiciler tarafından taklit edilebilir. Saldırganlık gibi istenmeyen davranışlar da taklit edilmeye yönelik olabilir (104). Televizyon dizisi kahramanı, çeşitli davranış ve eylemlerle, çocuğun saldırganlık dürtülerini teşvik edebilir ve onu agresif yapabilir. Çünkü çocuğun dürtülerini kısıtlama yeteneği çok zayıftır. Çocuklar, saldırganlık unsurları olan yayınları izledikten sonra saldırgan davranışlarda bulunabilecekleri uygun ortamı bulurlarsa, saldırganlık gösterebilirler, hatta suça yönelebilirler (108).

Benlik Kavramının da çocuklar büyüdükçe, çevreden mesaj alırlar ve davranışları yaşlılar tarafından değerlendirilir. Benliğin gelişiminde rol oynayan faktörlere göre; pozitif olarak, güzel, akıllı, becerikli veya negatif çirkin, akılsız, beceriksiz gibi bir benlik yaratır. Benlik kavramı sadece çocuğun kendi algıları ve beklentileri ile değil, aynı zamanda diğer önemli kişiler, ebeveynler, öğretmenler, arkadaşlar vb. ona yönelik düşüncelerinden ve

davranışlarından da etkilenir. Benliğin gelişimi boyunca, aldığı olumlu uyarılarla kendisini değerli görecektir, böylece kendisine saygı duyacaktır (104).

Saldırgan davranışa neden olan duygu durumlar olarak, kin, öfke, nefret, kızgınlık gibi durumlarda ortaya çıkar. Genel olarak, saldırgan davranışlara neden olan duygu durumları; korku, düşmanlık, aşırı sinir hassasiyeti, köpürme, öfke, kaygı-endişe, kin ve nefret, can sıkıntısı, acı vb. duygularla özetlenebilir (109)



2.4. Suç Genel Kuramı

Thomas Hobbes aforizmalarından olan 'insan insanın kurdudur' söyleminin temelinde yatan suç kavramı insanların ilk oluşumundan itibaren var olan bir kavramdır. Suç kavramı insanın dünya üzerinde yaşamının getirmiş olduğu tarihsel süreçte ekonomik gelişimde kültürel var oluş çerçevesince değişiklik göstermiştir. Suç kavramında ilk günden itibaren felsefecilerin arındıran kurumsal olarak kamu hukukçuları ele almıştır. Yunan filozoflarından platon 'suç ' kavramını hastalık olarak addetmiş bu hastalığa sebep olan dürtülere haz arayışı tutkular ve cahillik olarak düşünmüştür. Platonun öğrencisi Aristoteles kanunların düşmanının suçlular olduğunu ve bu suça sebep olan nedenlerini ise devrim fakirlik gibi toplumsal dürtülere bağlar. (10)

Fransız devrimine yol açan filozoflardan Voltaire, Rousseau göre ise suç ahlaki temele sahip iken bireysel seçimle özgür irade bu dönemin mahsulleridir ve bunda Fransız devrimini ortaya çıkardığı kavramaları görmek normaldir. Zamanla suç ile toplumsal yapı arasında ilişki irdelenmeye başlanmış ve suçun insana verilen etiket olduğu gözlemlenmiştir. Rönesans öncesi orta çağa döneminde suçun metafizik özelliği öne çıkarılmış şeytani eylemleriyle ve kötü ruhların etkisiyle oluştuğu düşünülmüştür. Thomas A. ise suçların temelinde sosyal istekleri olduğunu aynı zamanda fakirliğinde buna ek sebep olduğunu ortaya koymuştur (10). Günümüze yakın olan Burt, bilim adamlarından olan, suça sebep olan zihinsel ekspresyonler olduğunu suçlunun ise ruhsal sorunlar neticesinde ortaya çıktığını öne sürmüştür (116). Beccaria döneminde, oluşturabilme olasılığı en düşük olan suçlar dahi olasılıklara dayanan ihtimali düşük şüpheli delillerde kanıtlanmaktaydı. Beccaria, suçu kanıtlanana kadar herkes masumdur diyerek ceza hukukunun temellerinden biri olan masumiyet kasidesinde atıf yapmıştır(117).

Mevcut literatür de suçun pek çok tanımlamaları vardır. Toplumlarda olan suç çeşitliliği ve suça karşı oluşturulan hukuksal normların farklılığı suca tanımlarını farklılaştırmıştır. Suç durağan bir kavram değildir. Tarihin farklı dönemlerinde bugün suç olan yarın olmayabilir topluma zarar verene ya da verebilecek olan suç kavramları dönemin kanun koyucuları tarafından hukuksal normlar ile engellenmeye çalışılmıştır (118.) Buna suçun evrenselliği denir. Durkheim' e göre ceza ile karşılaşan her davranış suçtur. Suç toplumsal yasayışın ve kültürün bir parçasıdır.

Suç kavramı toplumsal dönüşüm ve değişim için gereklidir. Durkheim, suçu toplumun sahip olduğu anlayış ve sosyal yargı olarak gözlemlemiştir (10). Suç kavramı birçok disiplinler tarafından ele alınmış ve farklı şekilde tanımlanmıştır. Buna istinaden İçli'nin 2007 yılındaki

görüŖüne göre ise suç kavramına göre 4 tanım vardır. Bunlardan ilk sosyolojik tanımdır, ' Toplumsal işleyişin sürdürülebilmesi için baskılanması lazım olan anti sosyal davranışlar' ikincisi siyasal tanım , ' hukuksal normlara güçlü toplumsal gruplar tarafından konulan, sonra farklı davranışları illegal olarak etkileyen bir kıstasın sonucu' üçüncüsü hukuksal acıdan ise, ' yasaları ihlal eden fiiller' son ve dördüncüsü psikolojik tanım olan, ' sosyal davranış sorunu olarak topluma adapte olma sınırlılığının sonucu 'olarak tanımlanmıştır.

Suçta sahip olan birey tarafından kastı olarak hukuka aykırı şekilde ve kanun, yaptırıma bağlanmış davranışlardır. Suç işleme nedenleri birçok sebebe bağlıyken, suç işlendikten sonra suçluların kendilerince tatmin yasadıkları bilinmektedir. Suçların kategorileştirilmesinde, intikam için gerçekleştirilen ve suç teşkil eden fiillerde manevi tatmini hissi amaçlanırken; hırsızlık, gasp suçlarında maddi tatmin amaçlanır. Şiddet suçları arasında sayılan davranışlarda manevi tatmin, maddi tatminin üstündedir. Şahsın şiddet suçu islemesinde ki gayesi; kendi çektiği acıyı, topluma duyurabilmesidir (119). Suç kavramını tanımlamaya çalışan çalışmalarda suç davranışını açıklamaya çalışmışlarken, suç kavramının temelinde yatan sebeplerin; suca yönelimle alakalı kurumsal yapımında araştırılıp incelenmesi lazım gelmektedir.

2.4.1. Suçta İlişkin Teoriler

Suç fiilinin sebeplerinin gün yüzüne çıkarılmasında sübjektif ve objektif şekilde incelemeler bulunmaktadır. Suç kavramları insanların dünya üzerinde ortaya çıkmaları kadar eskidir. Bu kavramlar üzerinde birçok teoriler vardır. Bu teoriler suçun genel kavramı hakkında bütünleyici bir bilgi sunmaktadır (120).

2.4.1.1. Sosyo-Psikolojik Teoriler

Suçta öğrenilmiş davranış çerçevesinde irdeleyen sosyo-psikolojik kavramlardandır. 3 suç sebeplerinin, sosyal etkileşim evreleri ile öğrenilebileceğini iddia etmektedir. Davranış teorisinin önemli bir dalı da sosyal öğrenme teorisidir. Davranış teorisi; insan davranışına etki-tepki çerçevesinde ele alındığı gözlemlenmektedir. Aynı zamanda bireysel hareketler sonucu ortaya çıkan çevresel özelliklerin sonucunda çıkan davranışla alakalıdır. Ödüllendirilen bireysel hareketler böylelikle sık sık tekrarlanır forma ulaşır, aksine cezalandırıldığı zaman bu hareketler azdır (121) .

Sosyal öğrenme teorisi, Gabriel Tarde ‘nin taklit teorisine dayanır. Tarde; suçun biyolojik anormallikler sebebiyle gün yüzüne çıktığını iddia eden Lombroso ‘yu tenkit eder. Tarde, suçlu bireylerin bu özelliğe doğuştan sahip olduklarını savunmuştur. Tarde’ nin ortaya çıkardığı teorisi ‘ taklidin yasaları ‘ olarak isimlendirilir. Ona göre bireyler içinde oldukları toplumun hareketlerini taklit ederler. Tarde bu yasayı 3 evre halinde ele almıştır; bireyin çerçevesinde taklit etmesi, çerçevesindekilerle ne oranda yakınlık içerisinde bulunduğuyla alakalı olduğunu savunur. Bunu moda-çevresel davranış bireysel suç olarak görünebilir. Çevresel davranışlara genel olarak bakılırken kişi ondan gözleme sonucu taklit ile kendine kurgular. 2. Yasa ise, Tarde’nin alt ve üst norm düşüncesi ile alt seviyedekiler üst seviyedekilerin taklitleri ile oluşur. 3. Yasa ise eskilerin yerini alan yeni biçimlendirir, amaç burada geçmişin değiştirilmesidir. Örneğin; eskiden yaşanan şiddet olayları yaygınken , şimdi bunun yerini silahların alması Tarde’nin ortaya çıkardığı bu teori ile genel anlamda benzerlik taşıyan Sutherland ‘ın ayırıcı birleşimler teorisidir.

Edwin Sutherland ‘ın teorisine göre; suçluluk ne bireysel ne de sosyo-ekonomik sebeplerden ortaya çıkar. Ona göre suç, hangi kültürü ele alırsanız, o kültüründe yaşayan bireylerin öğrenme sürecinin sonucudur. Kısacası, suç, toplumda beraber yaşayan bireylerin birbirleriyle etkileşim sonucu öğrenilir. (10) . Ayrıca İngiliz psikolog Eysenck’in ortaya çıkardığı teoriye göre, suç kavramını soyaçekim ile ilişkili olduğunu, ek olarak bireyin toplum içinde ödüllendirme ve onaylamanın önem teşkil ettiğini savunmaktadır. Bireyi ödüllendirmenin, davranışlarında benimseme onaylama ile de istenmediği belirtilir dolayısıyla olumsuz sayılabilecek davranışlar azalır (122).

2412. Biyolojik Teoriler

Biyolojik kavramlar, suç kavramını biyolojik faktör çerçevesinde irdelemiştir. Biyolojik kavramlar da kendi içinde ikiye ayrılır; bedensel yapıdaki farklılıkları ele alan yaklaşımlar ve genetik yapıda ki farklılıkları ele alan yaklaşımlar olarak bedensel yapıdaki farklılıkları ele alan yaklaşımların öncüsü Lombroso’dur. Lombroso çalışmaların da, mahkumları gözlemleyerek yapmıştır. Yaşayışlarını, davranışlarını, huy ve hareketlerini araştırmıştır. Ayrıca ölen mahkumların kadavraları üzerinde çalışmalar yürütmüştür. Lambrosa ‘ya göre ‘ doğuştan suçlu ‘ olarak tanımlanan suçluların, bedenlerinde bulunan farklılıklar diğer bireylerden farklı olarak gözlemlenmiştir. Farklılığa sahip olan bu bedenleri, onları suç işlemeye yönlendirir (123). Baer, Lombroso ‘nun kavramını tenkit etmiştir, bu tenkiti doğuştan suç işlemeye yatkın bireyler olabileceğini ancak bunların fiziksel özellikleri arasında kategori yapılamayacağını

savunmuştur. Charles Goring'de, Lombroso nun görüşlerini eleştirmeye başlamış ve bu kategorileşmeyi kafa tası ve beden yapılarının araştırılmasıyla sonuca ulaşabileceğini savunmuştur (124). Ferri ise Lombroso 'nun tezine ek olarak 'doğuştan suçluluk öğretisi 'olarak revize etmiştir. Ferri, suçluluğun araştırılmasında, pozitif araştırma metodunun ele alınması gerektiğini vurgulamıştır, suçlu normal değildir tanımını savunarak önlemler alınabileceğini göstermektedir.

Genetik yapılardaki farklılıklara ilgili çalışmalar da mevcuttur. Bütün canlıların fizik, biyolojik ve psikolojik özellikleri kendilerinden sonraki bir diğer nesle aktarılır, bu doğal bir olaydır. Bu durumda bireylerin atalarının özelliklerini taşıması, onlara sahip olması normaldir (125). İnsanın kışkırtıcı davranışlarının nedenlerine ve alışkanlıklarının etkilerine, duygularına ve sosyal faktörlere yeterince dikkat verilmemesi bakımından bu kuramlar birliği eleştiri almaktadır (126).

3. GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışmada, Monoamin Oksidaz (MAO) enzim polimorfizminin öfke ve saldırganlık eğilimi ile bağlantısı incelenerek deneysel bir yöntem kullanılmıştır. Öncelikle Üsküdar Üniversitesi Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu Başkanlığı tarafından gerekli izinler alınıp Üsküdar Üniversitesi Moleküler Biyoloji ve Genetik laboratuvarında kullanacağımız gereçler ile Genomik DNA izolasyonu yapılmıştır. 57 kadın ve 44 erkek olmak üzere 101 kişilik 18 ve üstü yaşındaki bir popülasyon ile çalışılmıştır.

3.1. Gereçler

Çalışmada, genomik DNA izolasyonu için Üsküdar Üniversitesi Moleküler Biyoloji ve Genetik laboratuvarının gereçleri kullanılmıştır. İlk olarak denekten yanak içi örnek alınabilmesi için ağız için epitel svab kullanılmıştır. Bu svab besiyer olmayan ticari olarak satılan Copan markalı bir svaptır (Şekil.1).



Şekil 3. Ağız İçi Svab

Bu svab ile alınan örneklerin bazıları hemen işleme alınırken bazıları hücrelerin yıkanması için kullanılan zayıf bir asit ya da baz tuzundan oluşan tampon çözeltisi, PBS (phosphate buffered saline) ile 1.5 ml'lik ependorf'ta (Şekil 3) -20 derecede saklanarak izolasyona alınmıştır.

DNA izolasyonu için kullanılan coban marka svabın içinde bulunan sterilependorfa sadece örnek alınan kısım gelebilecek şekilde konularak oradan kesildi ve üzerine 200' ml lik PBS konuldu. Kit olarak RTA Kandan Genomik DNA İzolasyon Kiti kullanıldı.



Şekil 4. RTA Kandan Genomik DNA İzolasyon kiti

Cat No: 09001050

İzolasyonun güvenliği açısından steril eldive ,bone ve maske kullanıldı. Ependorfa konulan örneklere çeşitli solüsyonlar koyulurken vorteks (Şekil 5) ve Mikro sanrifüj (Şekil 6) işlemi görüldü.

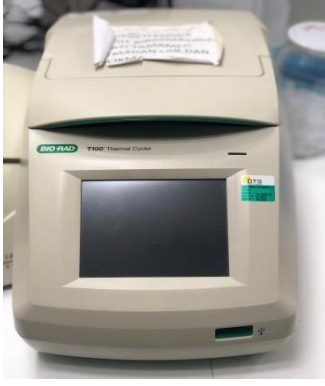


Şekil 5. Vortex Stuart



Şekil 6. Sanrifüj Beckman Coulter

Bu koyulan çeşitli solüsyonlar 100 ml, 5ml ve 1000 ml pipet uçları ile gerçekleştirildi. Sonrasında Agoraz jel hazırlanıp çeker ocakta dondurulduktan sonra DNA olup olmadığına bakılıp PCR (Şekil 7) yapılana kadar -20 derecede dolap kullanılarak saklandı ve PCR için kabin(Şekil 8) kullanılarak izolasyon bu malzemelerle gerçekleştirildi.



Şekil 7. PCR cihazı Thermal Cycler



Şekil 8. Kabin

Daha sonrasında DNA örneklerinin saflığına bakabilmek üzere UV spektrofotometre ile A260 / A280 kullanıldı. Son olarak jel görüntüleme (Şekil 9) cihazını kullanarak sonuca varıldı.



Şekil 9. Jel görüntüleme FUSION FX7-02

Tablo I. Kullanılan malzemeler

Svap	COPAN 4N6 FLOQSwabs. 4520CF (DNase ve RNase içermez)
Pipet uçları (100 µl, 1000 µl,5 ml, 10 ml)	EX PelliPLUS
NanoDrop	Micro Spectrophotometer – Nano 400 ALLSHENG
Mikro santrifüj	BECKMAN COULTER -Microfuge 16
Etüv	Thermo Scientific - HERA THERM
Vorteks	Stuart - Vortex Mixer Variable Speed Model SA8
Çeker Ocak	
Dijital hassas terazi	RADWAG AS220/C/2
Elektroforez tankı	Thermo Scientific Easy Cast™
Ependorf tüpler (0,2 ml ve 1,5 ml'lik)	Axygen Genuine
Jel görüntüleme cihazı	FUSION FX7-02 VILBER LOURMAT

İzolasyon esnasında kullanılan sıvı gereçler ise;

- DNA izolasyon kiti (B,E,W1,W2 ve EtOH)
- Proteinaz K
- 1000bpLadder6Xloadingçözeltisi
- PBS (phosphate buffered saline)
- Agaroz
- Tris Borik Asit Edta (TBE)
- Etidyum Bromür
- Saf etanol
- 2X PCR SuperMix 100
- MAO-A Primerleri

3.1.1. Veri Toplama

Çalışma da Monoamin Oksidaz (MAO) enzim polimorfizminin MAOA-u VNTR gen polimorfizminin promoter bölgesi için öfke ve saldırganlık ile ilişkili bağlantısına bakılması için “Üsküdar Üniversitesi Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu Başkanlığı” tarafından 2019 tarihinde etik açıdan uygun bulunarak bunun takibinde Türkiye’deki değişik bölgeleri temsil edilebilecek şekilde akraba ilişkisi olmadan 18 yaş ve üstü 57 kız ve 44 erkek olmak üzere rastgele şekilde Türkiye popülasyonu oluşturularak ilk olarak “Buss Pery Saldırganlık Ölçeği” ve “Sürekli Öfke-Öfke İfade Tarzı Ölçeği” değerlendirilmesi yapılacaktır. Bu değerlendirmeye birlikte ağız içi besiyer olmayan svab kullanılarak epitel hücreler toplanılacaktır. Daha sonra RTA Kandan Genomik DNA İzolasyon Kiti ile DNA izolasyonu yapılarak nanodrop miktar ölçümü gözlemlenecektir. İzole edilen DNA ile kimliklendirme yapmak için tasarlanmış olan MAOA-u VNTR gen polimorfizminin spesifik primerler ile PCR reaksiyonu gerçekleştirilecektir. Sonrasında ise analiz yapılacaktır.

3.1.2. Veri Toplama Aracı

Veri toplama sürecinde ağız içi svab ve anket kullanılmıştır. “Demografik Bilgi Formu”, “Buss Pery Saldırganlık Ölçeği” ve “Sürekli Öfke-Öfke İfade Tarzı Ölçeği”nden oluşmaktadır.

Bunlara ek olarak Onam Formu imzalatılmıştır. Bunun yanında Coban marka svab ile ağız içi epitel hücre alınmıştır.

3.1.3. Denek Grubunun Özellikleri

Monoamin Oksidaz (MAO) enzim polimorfizminin öfke ve saldırganlık eğilimiyle bağlantısındaki bu çalışmada deneklerin Türkiye popülasyonunu içermelidir. 18 yaş ve üstü akrabalık bağı olmayan rastgele insanlardan seçilen bu denek grubunun öfke ve saldırganlık ile suça eğilim göstermemesi ve önceden bir psikolojik tedavi alıp almama durumu dikkate alınarak denek grubu popülasyonu oluşturulmuştur.

3.1.4. Buss Perry Saldırganlık Envanteri

Son zamanlar da saldırganlık davranışlar çok fazla artmaktadır. İnsanların psikolojik sorunlarının artmasıyla saldırgan davranışlar ergenlerde ve yetişkinlerde Türkiye’de ve dünya çapında önemli derece yükseliş göstermektedir. Eğitimciler, aileler bu konuda endişeli olmakla birlikte bireylerdeki saldırganlık eğiliminin fiziksel, sosyal ve davranışsal anlamda negatif sonuçlara sebep olduğunu görmekle birlikte ilk olarak saldırganlık durumunun tanımlanması ve buna bağlı göstergelerin belirtilmesi gerekmektedir.

Buss’un (1961) yapmış olduğu tanımlamaya göre saldırganlık kısaca “başka bir organizmaya yönelik zarar verme”dir. Buss ve Perry’e göre saldırganlık “düşmanlık”, “öfke”, “fiziksel saldırganlık” ve “sözel saldırganlık” gibi çeşitleri bir sistemdir. Buss ve Perry bu saldırganlık çeşitlerini bu davranışın ifade biçimleri olarak değerlendirmektedirler. Onlara göre saldırganlık bilişsel, duyuşsal ve davranışsal bileşenlerden oluşmaktadır. Birbirleriyle ilişkili olan bu bileşenler yaşanma sıklığı, süreklilik ve yoğunluk noktasında farklılık göstermektedirler.

Buss-Durkee’nin (1957) geliştirmiş olduğu “Düşmanlık Envanteri”ni daha da geliştiren Buss ve Perry (1992) saldırganlık davranışını tanımlayıp nu davranışı tüm boyutları ile ölçebilecek “Saldırganlık Ölçeği”ni ortaya koymuşlardır.

Buss ve Perry’nin geliştirdiği ve 200 yılında Buss ve Warren tarafından yeniden güncellenen “Agression Questionnaire” isimli bu ölçek Can (2002) tarafından Türkçeye uyarlanmıştır. 34 maddeden oluşan bu ölçek beşli likert tipi cevaplar içermektedir. Ölçek neticesinde alınabilecek en düşük puan 34, en yüksek puan ise 170’dir. Ölçekten elde edilen

puanların açıklaması şu şekildedir: 110 ve üzeri çıkan puanlar yüksek saldırganlık düzeyine işaret ederken 59 ve 110 arası normal, 58 ve aşağısı ise düşük saldırganlık düzeyini göstermektedir. Beş alt ölçekten oluşan saldırganlık ölçeğinin bu alt ölçekleri; dolaylı saldırganlık, düşmanlık, öfke, sözel saldırganlık ve fiziksel saldırganlıktır. Ölçek neticesinde elde edilen puanlar değerlendirilirken toplam puanın yanı sıra alt ölçeklerden elde edilen puanlara da bakılmaktadır (EK 3).

Türkçe'ye uyarlanma aşamasında ölçek Can'ın (2000) sağlıklı ve istekli olup DSM IV ölçütlerine göre tanı almamış 300 kişiye uyguladığı araştırmada kullanılmıştır. Araştırmanın güvenilirliği kısmında Cronbach Alfa katsayısı alt ölçekler için $r=.53$ ve $.83$ arasında, toplam ölçüm için $r=.91$ olarak bulunmuştur. Ölçeğin baş alt boyutunun birbirleri olan korelasyonları ise $r=.54$ ve $.72$ arasında bulunmuştur. İki uygulama arasındaki korelasyon katsayısı testtekrar test güvenilirliği açısından toplam puanda $r=.85$ çıkmıştır. Bu güvenilirlik alt ölçeklerde ise $r=.69$ ile $r=.84$ arasındadır. "Sürekli Öfke – Öfke İfade Tarzı Ölçeği" ile "Saldırganlık Ölçeği" benzer ölçek geçerliği için kullanılmışlardır. Alt ölçeklerde Korelasyon katsayıları $r=.55$ ile $r=.74$ arasında değişiklik göstermektedir (127).

3.1.5. Sürekli Öfke-Öfke İfade Tarzı Envanteri

1980 yılında başlatılan Charles D. ve Spielberger tarafından başlatılan ve geliştirilen bu ölçek kaygı çalışmalarındaki gibi öfke duygusunda durumsallık ve süreklilik kavramlarını ayırmalarını yapmaktadır. Haksızlık ya da belirli bir hedefe yönelmiş olan davranışın engellenmesi ve bu durumu hissediricek olaylar karşısında kızgınlık, sinirlilik gibi bir duygu olmaktadır. "Sürekli Öfke ve Öfke İfade Ölçeği" Spielberger ve arkadaşları (1988) tarafından geliştirilmiştir. Bu ölçeğin Türkçeye uyarlaması Özer (1994) tarafından yapılmıştır. Özer'in "Sürekli Öfke ve Öfke İfade Tarzı" ismiyle ifade ettiği bu ölçeğin iki ana alt ölçeği bulunmaktadır. Bu alt ölçekler kişinin hangi durumlarda ne hissettiğini ve hangi şekilde öfke yaşadığını belirtmektedir. Bu maddelerden yola çıkarak kişinin bir olayda ne derece bir öfke yaşadığını göstermektedir. Üç alt boyuttan oluşan "Öfke İfade Tarzı Alt Ölçeği"nde ilk boyut öfkeyi dışa vurma alt boyutudur ve bireyin genel öfkesinin dışa vurumunu ölçmektedir. İkinci boyut öfkeyi içe tutma alt boyutudur ve kişinin öfkesini bastırarak içte tutulmasını ölçmektedir. Üçüncü boyut ise öfkeyi kontrol etme alt boyutudur ve inkar ve bastırma gibi savunmalarla öfkenin kontrol edilmesini ölçmektedir (128). Likert tipi dörtlü bir derecelendirme ölçeği olan bu ölçek 34 maddeden oluşmaktadır. Duruma göre öfkenin derecesinin hangi zamanlarda

oluşturduğunu değerlendirilmesinde kullanılan ölçekte aralıklara verilen puanlar “hemen hiçbir zaman” (1), “bazen” (2), “çoğu zaman” (3) ve “hemen her zaman” (4) şeklindedir.

Sürekli öfke ve öfke düzeyleri için ölçeğin puanlaması iki farklı biçimde yapılmaktadır. İlk 10 madde Sürekli Öfke Düzeyini ölçerken, kalan 24 madde ise üç alt boyutu ölçmektedir. Buna göre karışık bir şekilde 8’i de öfkeyi kontrol etme, 8’i öfkeyi içte tutma, 8’i de öfkeyi dışa vurma alt boyutu ile ilgilidir. 11,14,18,21,25,28,30,34 numaralı maddeler öfkeyi kontrol etme alt boyutunu, 13,15,16,20,23,26,27,31 numaralı maddeler öfkeyi içte tutma alt boyutunu, 12,17,19,22,24,29,32,33 numaralı maddeler de öfkeyi dışa vurma alt boyutunu ölçmektedirler (129). Genel gruptan elde edilen puanların aritmetik ortalaması baz alınarak her bir alt ölçekten elde edilen puanlar yorumlanmaktadır. Buna göre alt boyutların herhangi birinden elde edilen puan genel ortalamadan yüksek olması bireyin Sürekli Öfke ve Öfke İfade düzeyinin yüksek olduğunu; düşük olması ise bu düzeyinin düşük olduğunu göstermektedir (129).

Özer, “Sürekli Öfke ve Öfke İfade Tarz Ölçekleri”nin Türkçe’ye çevrilme aşamasını iki farklı şekilde gerçekleştirmiştir. İlk kısımda psikoloji alanında doktora derecesine İngilizce ve Türkçe’ye son derece hakim ve eşdeğerde olan 5 kişilik bir gruba verilmiş ve bu gruptaki insanlar birbirinden bağımsız bir şekilde ölçeği Türkçeye çevirmişlerdir Her bir kişinin benzerlikleri ve farklılıklarını bakılıp her bir maddenin altına 5 hakemden elde edilen Türkçe sonuçlar yazılarak değerlendirilmeye alınmıştır. Eğer bu 5 hakem arasında bir madde için çeviride tıpatıp aynısı olmadığı gözlemlenmişse katı bir standart uygulanmıştır. Bu beş alternatif çevirinin yer aldığı bir form, maddenin özgün ifadesi ile hazırlanmıştır. daha önceden hazırlanmış standartlar doğrultusunda çeviri ifadelerinden hangisinin atılacağı kararlaştırılmıştır (EK 4).

İkinci bölümde ise hem Türkçe hem de İngilizceyi iyi derecede bilen 25 kişilik bir grup oluşturulmuştur. Bu gruptan kendilerine verilen maddelerden her birinin İngilizcesini okumalarını ve bu maddeleri en iyi derecede ifade eden Türkçe çeviriyi belirtmeleri istenmiştir. yapılan çeviriler arasında bir benzerlik yaksa bu madde ölçeğe dahil edilmemiştir (130). Geçerlilik çalışmasında, öfke envanteri, depresif sıfatlar listesi ve ölçüt bağlantılı sürekli kaygı ile korelasyonuna bakılmıştır. Neticede .01 ve .001 düzeyinde ilişkili bir ilişkinin olduğu görülmüştür. Her bir boyut yapı geçerliliğinde bir faktör olarak değerlendirilmiştir. Gruplar arasındaki farklılık için alttestlerde ANOVA testi uygulanmıştır. Neticede $p < .001$ düzeyinde ilişkili bir farklılık olduğu belirlenmiştir. Bu ölçeklerin kriter geçerliliği Özer ve arkadaşlarının (1994) yöneticilerle birlikte lise, üniversite, hemşirelik okulu ve nörotik öğrencilerini örneklem

olarak kullandıkları çalışmalarla ortaya konmuştur. Aynı ayrı her bir alttestin iç tutarlılığı hesaplanmıştır. Buna göre öfke kontrol alt testi için .84, öfke dışta için .78, öfke iç alt testi için .62 ve sürekli öfke için .79 degerleri belirlenmiştir.

3.1.6. DNA İzolasyonu

Türkiye'deki bölgelerden akraba ilişkisi olmayacak şekilde 18 yaş ve üstü deneklerden ağız için svab ile alınan epitel hücre örnekleri DNA izolasyonu için Üsküdar Üniversitesi Moleküler Biyoloji ve Genetik laboratuvarına getirilirken -20 derecede korunmuş ve gerekli steril sağlanarak yapılmıştır. Deneklerden örnek alınması için kullanılan Coban markalı svab ile içerisinde bulunan ependorf tüplere örnek alınan kısım getirilip kesilerek konulmuştur. Daha sonrasında 200 µl PBS yani hücrelerin yıkanmasında kullanılan tampon çözelti eklenerek RTA Kandan DNA izolasyon kiti kullanılmıştır. Ağız içi svab ile modifikasyon kit üzerinde yapılmıştır.

DNA İzolasyon Protokolü

1. 1.5 ml lik ependorf tüplerine 20 µl Proteinaz K konulup birkaç defa pipetleme işlemi yapılarak tamamen karıştırılmıştır.
2. 200 ul Solüsyon B eklendi. 20 saniye vurum-vorteks yapıp karıştırıldı. Kısa santrifüj sonrasında her 3 dakikada bir tekrar karıştırıldı ve 15 dakika 65 C'de inkübe edilmiştir.
3. 260 µl etanol (%96-100) eklenmiş ve 20 saniye varum-vorteks yapıp karıştırılmıştır.
4. Kısa santrifüj sonrasında toplama tüpünde bulunan spin kolana aktarılmıştır.
5. 5000x g'de 1 dakika santrifüjlenip sıvı bulunan alttaki tüp atılmış ve kolon yeni bir toplama tüpüne yerleştirilmiştir.
6. Tüpe 700 µl Solüsyon W1 eklendi.. 5000x g'de 1 dakika santrifüj edilerek toplama tüpündeki sıvı atıldı ve kolon yeni bir toplama tüpüne yerleştirilmiştir.
7. Üzerine 700 µl Solüsyon W2 eklendi. 16000 x g'de 1 dakika santrifüj edilerek toplama tüpündeki sıvı atıldı ve yeni bir toplama tüpüne yerleştirilmiştir.
8. 16000xg'de 3 dakika daha santrifüj edilerek spin kolon, steril 1.5 ml'lik bir mikrosantrifüj tüpüne aktarılmıştır.
9. Tüpün içerisine 100 µl 70 C'ye ısıtılmış Solüsyon E eklendi, kolonun kapağı kapatıldı ve oda sıcaklığında 3 dakika inkübe edilmiştir.
10. 5000xg'de 1 dakika santrifüj edilmiştir.

11. Son olarak 16000xg'de 30 saniye daha santrifüj edilmiştir.
12. Tüp içinden çıkarılan spin kolon atılmıştır. İzole edilen DNA'lar PCR reaksiyonu yapılana kadar -20 °C de saklanmıştır.

3.1.7. DNA Örneklerinin Miktar Tayini

Deneklerden alınan 100 epitel hücre örneği DNA izolasyonu yapıldıktan sonra saflığına, 260nm'de absorbans değerine ve konsantrasyonuna UV spektrofotometre ile A260 / A280 oranında saflık miktar tayini yapıldı.

3.1.8. DNA Örneklerinin Polimeraz Zincir Reaksiyonu

Bu işlemi yapan PCR cihazına gerekli olan sıcaklık ve zaman ayarlanıp döngüler gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmada, hedeflenen DNA dizisinin çoğaltılması ve varyasyonunu belirlemek için kullanılacaktır. Moleküler Biyoloji'de ve Adli Bilimler'de de sıkça kullanılan bu yöntemin belirli aşamaları vardır. Bu aşamalar Hidemi Ito ve ark. tarafından yapılan optmizasyon ile PCR reaksiyonu oluşturulmuştur.

Kullanılan MAO-A geninin forward ve reverse primer sekansları (131);

F: 5'CAGCGCCCAGGCTGCTCCAGAAAC -3'
R: 5'- GGT TCGGGACCTGGGCAGTTGTGC.

Bağlanma sıcaklığı ise 63°C'dir. Her PCR karışımı için;

- 5 µL Buffer (Lucigen)
- 1 µL Forward Primer
- 1 µl Reverse Primer
- 0.5 µL Taq DNA polymerase
- 15.5 µL ddH2O

Toplam hacim 25 µL olarak hesaplanır. Bu çalışmada kullandığımız MAOA-Uvntr geni için PCR protokolü:

Tablo II: Polimeraz Zincir Reaksiyonu Döngüsü

Basamaklar	Sıcaklık	Zaman (dakika)
Başlangıç denatürasyonu	95 °C	5:00 dk
Denatürasyon	95 °C	1:00 dk
Bağlanma	65 °C	0:45 dk
Uzama	72 °C	1:00dk
Son uzama	72 °C	5:00dk
Soğuma	4 °C	∞

3.1.9. Örneklerin Jel Elektroforezi ile Görüntülenmesi

DNA İzolasyonu ve PCR sonuçlarında ürünlerin varlığını kontrol edebilmek için agaroz ile hazırlanan jellerden yararlanıldı. %3 lük agaroz jel hazırlandı. Hazırlanan jellere çeker ocak da 3 µg etidyum bromür eklenerek 20 dakika donması beklendi ve sonrasında TBE eklenip istenilen örnekler kulçuklara yerleştirilerek 90 dakika yürütüldü. Yürütülme sonucu oluşan bantlar UV transillüminatörde bakıldı. Agoroz Jel Elektroforezi hazırlığına aşağıdaki şekilde ilerlendi.

1. Jel hazırlanmadan önce kullanılacak olan jel kabı iyice temizlenerek en son distile sudan geçirildi ve kuyucuk oluşturması için kullanılacak olan taraklarda distile sudan geçirildikten sonra yerine yerleştirildi.
2. Jel kabının içine konmak için hassas terazi ile ölçülen 4.5 gr agaroz ile 150 ml 1X TBE çözeltisi erlenmayer içine konuldu.
3. Mikrodalga fırında iyice eriyene kadar ısıtıldı.
4. Tamamen karışmış olarak jel kalıbı da alınarak çeker ocağın içinde 3 Etidyum bromür eklenip biraz sallandırılıp jel kalıbına döküldü.
5. Çeker ocak ta 20 dakika donması bekletildikten sonra alınan karışım tanka yerleştirilip hassas bir şekilde taraklar çıkarıldı.
6. Tankın üzerini kaplayacak şekilde 1X TBE döküldü.
7. Gerekli ölçülerde parafilm kesilerek üzerinde 1 µl 6X jel LodingDye ve 5 µl DNA örneği mikropipet yardımı ile homojen bir biçimde karıştırılarak kulçuklara yükleme yapıldı.

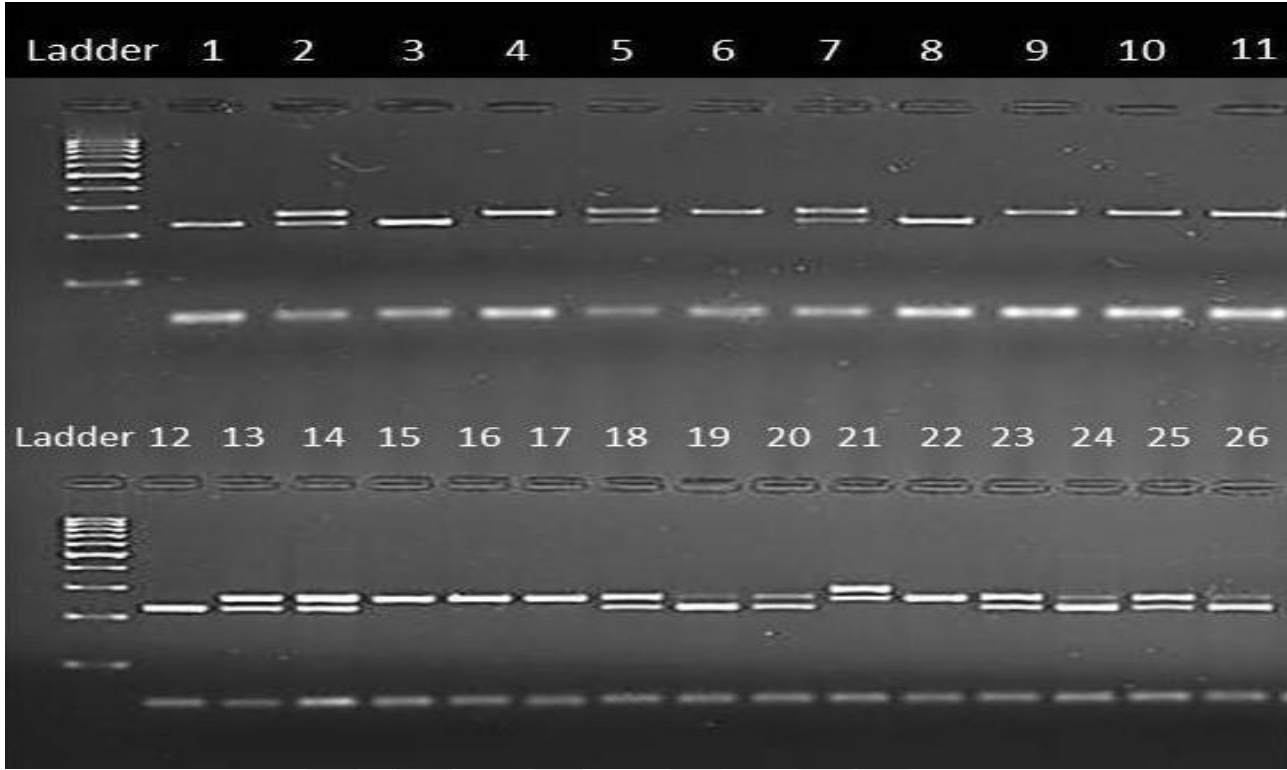
8. Tankın kabloları anot ve katot kısımlarına dikkat edilerek takıldıktan sonra 100 V'ta 90 dakika yürütülmeye bırakıldı. Jel görüntüleme cihazında UV ışığında sonuçlar değerlendirildi.

3.1.10. MAOA-u VNTR Polimorfizminin Genotiplenmesi

Monoamin oksidaz (MAO) enzim polimorfizmin MAO-A genin 30-bp fonksiyonel VNTR için genotiplenmesi yapılmıştır. İstenilen polimorfizm PCR'da gerekli primerler kullanılarak tanımlandı ve çoğaltıldı. Sabol ve ark. göre 6 tane MAOA-u VNTR varyantı, farklı tekrar sayılarına (2, 3, 3,5, 4, 5 ve 6) göre karakterize edilmiştir. Ve 1998 yılında yüksek ve düşük alel grupları oluşturulmuştur. 2,3 ve 5 tekrara düşük ifadeli (L-MAOA) denmişken 3.5 ve 4 yüksek ifadeli olarak tanımlanmıştır. MAOA-VNTR polimorfizminin genotiplenme kriterleri düşük ifadeli alel gruba dahil olan 3 tekrar veren fragment 221 bp'dır. Bir diğer düşük ifadeli alel grubuna dahil olan ve 5 tekrar sayısı karşılığını veren fragment 281 bp'dır. Yüksek ifadeli alel grupları ise 3.5 tekrar sayısına karşılık olarak fragment 233 bp'dır. Ve diğeri de yüksek ifadeli alel grubunda olan ve 4 tekrar sayısı veren fragment 251 bp'dır . Bu sayılara göre;

Tablo III. MAOA-u VNTR polimorfizmi alel dağılımı

Fragment bp analiz		
Alel 1	3 tekrar	221 bp
Alel 2	3,5 tekrar	233 bp
Alel 3	4 tekrar	251 bp
Alel 4	5 tekrar	281 bp
Alel 1-3	3 ve 4 tekrar	221 bp ve 251 bp
Alel 3-4	4 ve 5 tekrar	251 bp ve 281 bp



Şekil 10. MAOA-u VNTR polimorfizminin UV ışık altındaki jel elektroforez görüntüsü

Bu çalışmada, MAOA-u VNTR gen polimorfizminin UV ışığında jel görüntüleme cihazında Şekil 9'da inceleme yapıldı. İlk kuyucuklara ladder yerleştirildi. Bunun amacı kontaminasyon ile ilgili bir durum olup olmadığını görerek istenilen bp miktarının tayininin yapılmasıydı. Dişi bireylerde iki tane X kromozomun olması sebebiyle 2 tane gözükten baz çiftleri heterozigot olduğunu gösterir. 1,3,8,12,19,24,26 kuyucukları 221 bp' denkle gelerek 3 tekrar ile 1 alel grubunda yer almaktadır. 2,5,7,13,14,18,20,23,25 kuyucuklardakiler ise 221bp ve 251bp olarak 3 ve 4 tekrar yapmış heterozigot olarak alel 1-3'e denkle gelmektedir. 4,5,9,11,15,16,17,22, kuyucuklardaki ürünler ise 281 bp olup 5 tekrar olarak alel 4 yüksek ifadeli alle grubuna denkle gelmektedir. 21. kuyucuk ise alel 3-4 olarak tanımlanmaktadır.

3.2. İstatiksel Analiz

Bu çalışmada elde edilen yüksek ve düşük alleler ile kıyaslama yapmak için “Sürekli Öfke- Öfke İfade Ölçeği” ve “Buss Perry Saldırganlık Ölçeği” yapılmıştır. Verilerin analizinde SPSS 25.0 paket programı kullanılmıştır. Verilerin dağılımının normal olduğu yapılan “Kolmogorov ve Smirnov Testi” neticesinde belirlenmiştir. Çalışmadan elde edilen verilerin değerlendirilmesinde tanımlayıcı istatistiksel metodlar olan frekans, standart sapma ve ortalamanın yanında Parametrik veriler için Ki kare testi, One Way Anova testi ve t- testi kullanılmıştır. Bu testler neticesinde bütün değerler için ilişkililik seviyesinin $p<0,05$ düzeylerinde olduğu görülmüştür.



4.

BULGULAR

4.1. Demografik Bilgilere Göre Tanımlayıcı Bulgular

Çalışmaya 29 (%40,8) kadın, 42 (%59,2) erkek olmak üzere 71 kişi dahil edildi. Çalışmaya dahil edilen örneklem grubunun %80,3'ünün (n=57) 18-22 yaş aralığında, %15,5'inin (n=11) 23-25 yaş aralığında, %4,2'sinin (n=3) 26 yaş ve üzerinde olduğu görülmektedir.

Çalışma grubundaki 20 (%28,2) kişinin daha önceden ruhsal tanı aldığı, 51 (%71,8) kişinin ise daha önceden ruhsal tanı almadığı görülmektedir.

Tablo IV. Demografik bilgilere dair tanımlayıcı bulgular

Bireysel Özellikler		
<u>Yas</u>	N	%
18-22 YAŞ	57	80,3
23-25 YAŞ	11	15,5
26 YAŞ VE ÜZERİ	3	4,2
Total	71	100,0
<u>Cinsiyet</u>	N	%
KADIN	29	40,8
ERKEK	42	59,2
Total	71	100,0
<u>Ruhsal Tanı Durumu</u>	N	%
Evet	20	28,2
Hayır	51	71,8
Total	71	100,0

4.2. Cinsiyet ve Ruhsal Tanı Durumuna Göre Düşük (MAOA-L) Ve Yüksek (MAOA-H) Genotip Grubunun Ki- Kare Testi Karşılaştırılması

Düşük (MAOA-L) ve Yüksek (MAOA-H) Genotip grubunun kadın ve erkek grupta dağılımına bakıldığında kadın grupta en çok izlenen Yüksek genotip %89,7 (n=26) Düşük genotip %10,3 (n=3) gruplarıdır. Erkek grupta en çok izlenen Yüksek genotip %83,3 (n=35), Düşük genotip %16,7 (n=7) gruplarıdır.

Düşük (MAOA-L) ve Yüksek (MAOA-H) Genotip grubunun ruhsal tanı alan ve almayan grupta dağılımına bakıldığında ruhsal tanı alan grupta en çok izlenen Yüksek genotip %85,0 (n=17) Düşük genotip %15,0 (n=3) gruplarıdır. Ruhsal tanı almayan grupta en çok izlenen Yüksek genotip %86,3 (n=44), Düşük genotip %13,7 (n=7) gruplarıdır.

Tablo V'de görüleceği gibi, Düşük (MAOA-L) ve Yüksek (MAOA-H) Genotip grubunun cinsiyete göre bağımlı olup olmadığını belirleme adına ki kare (chi-square) testi yapılmıştır. Neticede istatistiksel anlamda değişkenler arasında ilişkili bir bağımlılık bulunamamıştır ($\chi^2=0,567$; $p>0,05$).

Düşük (MAOA-L) ve Yüksek (MAOA-H) Genotip grubunun ruhsal tanı alıp almama durumuna göre bağımlı olup olmadığını belirleme adına ki kare (chi-square) testi yapılmıştır. Neticede istatistiksel anlamda değişkenler arasında ilişkili bir bağımlılık bulunamamıştır. ($\chi^2=1,000$; $p>0,05$)

Tablo V. Cinsiyet ve Ruhsal Tanı Durumuna Göre Düşük (MAOA-L) Ve Yüksek (MAOA-H) Genotip Grubunun Ki- Kare Testi Karşılaştırılması

			CİNSİYET				
			KADIN	ERKEK	TOPLAM	X ²	p
GENOTİP	Düşük (MAOA-L)	N %	3 10,3%	7 16,7%	10 14,1%	0,567	0,51
	Yüksek (MAOA-H)	N %	26 89,7%	35 83,3%	61 85,9%		
	Toplam	N %	29 100,0%	42 100,0%	71 100,0%		
			RUHSAL TANI DURUMU				
			EVET	HAYIR	TOPLAM	X ²	p
GENOTİP	Düşük (MAOA-L)	N %	3 15,0%	7 13,7%	10 14,1%	1,000	0,57
	Yüksek (MAOA-H)	N %	17 85,0%	44 86,3%	61 85,9%		
	Toplam	N %	20 100,0%	51 100,0%	71 100,0%		

4.3.Cinsiyet, Ruhsal Tanı Durumu ve Düşük (MAOA-L) ve Yüksek (MAOA-H) Genotip Gruplarına Göre Buss-Perry Agresyon Ölçeği (BPAÖ) Alt Boyutu Puanlarının T- Testi İle Karşılaştırılması

Tablo VI’de de görüldüğü üzere “Buss-Perry Agresyon Ölçeği” (BPAÖ) alt boyutu puanlarının cinsiyete göre ilişkili bir farklılık gösterip göstermediğini belirleme adına parametrik test olan T- Testi gerçekleştirilmiştir. Bu test neticesinde cinsiyet değişkenine göre Buss-Perry Agresyon Ölçeğinin (Bpaö) Dolaylı Saldırganlık, Düşmanlık, Öfke, Sözel Saldırganlık ve Fiziksel Saldırganlık alt ölçek puanlarının istatistiksel olarak ilişkili bir farklılık oluşturmadığı görülmüştür ($t=-1,232$; $p>0.05$), ($t=0,480$; $p>0.05$), ($t=0,335$; $p>0.05$), ($t=0,325$; $p>0.05$), ($t=1,411$; $p>0.05$).

Buss-Perry Agresyon Ölçeğinin (BPAÖ) ruhsal tanı değişkenine göre Dolaylı Saldırganlık, Düşmanlık, Öfke, Sözel Saldırganlık ve Fiziksel Saldırganlık alt ölçek puanları istatistiksel olarak ilişkili bir farklılık göstermemektedir ($t=1,027$; $p>0.05$), ($t=-0,058$; $p>0.05$), ($t=0,793$; $p>0.05$), ($t=0,971$; $p>0.05$), ($t=1,633$; $p>0.05$).

“Buss-Perry Agresyon Ölçeği”nin (BPAÖ) Düşük (MAOA-L) ve Yüksek (MAOA-H) Genotip grupları değişkenine göre Fiziksel Saldırganlık alt ölçeği puanlarının istatistiksel olarak ilişkili bir farklılık oluşturduğu görülmüştür ($t=-2,060$; $p<0.05$). Düşük (MAOA-L) ve Yüksek (MAOA-H) Genotip grupları değişkenine göre Dolaylı Saldırganlık, Düşmanlık, Öfke, Sözel Saldırganlık alt ölçeği puanlarının istatistiksel olarak ilişkili bir farklılık oluşturmadığı görülmüştür ($t=-0,445$; $p>0.05$), ($t=1,413$; $p>0.05$), ($t=0,830$; $p>0.05$), ($t=-0,375$; $p>0.05$). Ayrıca düşük (MAOA-L) genotipe sahip bireylerin daha çok fiziksel saldırganlığa yatkın olduğu görülmektedir (ort=19,8).

Tablo VI. Cinsiyet, Ruhsal Tanı Durumu ve Düşük (MAOA-L) ve Yüksek (MAOA-H) Genotip Gruplarına Göre Buss-Perry Agresyon Ölçeği (BPAÖ) Alt Boyutu Puanlarının T-Testi İle Karşılaştırılması

	BUSS-PERRY AGRESYON ÖLÇEĞİ (BPAÖ)	Cinsiyet	N	Ort.	S.s.	T	p
CİNSİYET	FİZİKSEL SALDIRGANLIK	Kadın	29	20,3	4,97	1,411	0,16
		Erkek	42	18,5	5,36		
	SÖZEL SALDIRGANLIK	Kadın	29	13,2	2,94	0,325	0,74
		Erkek	42	12,9	3,43		
	ÖFKE	Kadın	29	18,6	4,94	0,335	0,73
		Erkek	42	18,2	4,79		
	DÜŞMANLIK	Kadın	29	15,4	5,97	0,480	0,63
		Erkek	42	14,7	5,73		
	DOLAYLI SALDIRGANLIK	Kadın	29	16,2	2,46	1,232	0,22
		Erkek	42	16,9	2,2		
	BUSS-PERRY AGRESYON ÖLÇEĞİ (BPAÖ)	Ruhsal Tanı	N	Ort.	S.s.	T	p
RUHSAL TANI	FİZİKSEL SALDIRGANLIK	Evet	20	20,9	5,72	1,633	0,10
		Hayır	51	18,6	4,96		
	SÖZEL SALDIRGANLIK	Evet	20	13,6	2,96	0,971	0,33
		Hayır	51	12,8	3,32		
	ÖFKE	Evet	20	19,1	5,94	0,793	0,43
		Hayır	51	18,1	4,34		
	DÜŞMANLIK	Evet	20	14,9	6,96	0,058	0,95
		Hayır	51	15,0	5,35		
	DOLAYLI SALDIRGANLIK	Evet	20	17,1	2,49	1,027	0,30
		Hayır	51	16,5	2,30		
	BUSS-PERRY AGRESYON ÖLÇEĞİ (BPAÖ)	Düşük(Maa-a-L) ve Yüksek (Maa-a-H)	N	Ort.	S.s.	T	p
GENOTİP	FİZİKSEL SALDIRGANLIK	Düşük	10	19,8	6,44	2,060	0,03
		Yüksek	61	16,2	4,89		
	SÖZEL SALDIRGANLIK	Düşük	10	12,7	2,66	0,375	0,70
		Yüksek	61	13,1	3,32		
	ÖFKE	Düşük	10	19,6	2,79	0,830	0,40
		Yüksek	61	18,2	5,07		
	DÜŞMANLIK	Düşük	10	17,4	4,99	1,413	0,16
		Yüksek	61	14,6	5,86		
	DOLAYLI SALDIRGANLIK	Düşük	10	17,0	2,00	0,445	0,65
		Yüksek	61	16,6	2,42		

4.4. Cinsiyet, Ruhsal Tanı Durumu ve Düşük (MAOA-L) ve Yüksek (MAOA-H) Genotip Gruplarına Göre “Sürekli Öfke-Öfke İfade Tarzı Ölçeği” (SÖÖTÖ) Alt Boyutu Puanlarının T- Testi İle Karşılaştırılması

Tablo VII’den de anlaşılacağı üzere, cinsiyet değişkenine göre “Sürekli Öfke-Öfke İfade Tarzı Ölçeği” (SÖÖTÖ) alt boyutu puanlarının ilişkili bir farklılık oluşturup oluşturmadığını belirleme adına parametrik test olan T- Testi yapılmıştır. Bu test neticesinde, cinsiyet değişkenine göre istatistiksel olarak “Sürekli Öfke-Öfke İfade Tarzı Ölçeği”nin (SÖÖTÖ) Sürekli Öfke ve Öfke Dış Vurum alt ölçeği puanlarının ilişkili bir farklılık oluşturduğu görülmüştür ($t=2,004$; $p<0.05$) ($t=2,957$; $p<0.05$). Cinsiyet değişkenine göre istatistiksel olarak Öfke İç Vurum ve Öfke Kontrolü alt ölçeği puanlarının ilişkili bir farklılık oluşturmadığı görülmüştür ($t=-0,827$; $p>0.05$) ($t=-1,597$; $p<0.05$). Ayrıca sürekli öfkeli olma durumu ve öfkeyi dış vurma durumu kadın bireylerde erkeklere göre daha fazla olduğu görülmektedir (ort=24,8) (ort=16,3).

Ruhsal tanı değişkenine göre istatistiksel olarak Sürekli Öfke ve Öfke İç Vurum alt ölçeği puanlarının ilişkili bir farklılık oluşturduğu görülmüştür ($t=1,936$; $p<0.05$) ($t=2,306$; $p<0.05$). Öfke Dış Vurum ve Öfke Kontrolü alt ölçeği puanlarının ruhsal tanı değişkenine göre istatistiksel olarak ilişkili bir farklılık yaratmadığı görülmektedir ($t=0,208$; $p>0.05$) ($t=-0,543$; $p>0.05$). Ayrıca sürekli öfkeli ve öfkesini iç vuran bireyler ruhsal tanı alan grupta daha fazladır (ort=25,3) (ort=22,5).

Düşük (MAOA-L) ve Yüksek (MAOA-H) Genotip grupları değişkenine göre istatistiksel olarak Sürekli Öfke ve Öfke Kontrolü alt ölçeği puanlarının ilişkili bir farklılık oluşturduğu görülmüştür ($t=2,630$; $p<0.05$), ($t=-2,892$; $p<0.05$). Düşük (MAOA-L) ve Yüksek (MAOA-H) Genotip grupları değişkenine göre istatistiksel olarak Öfke İç Vurum ve Öfke Dış Vurum alt ölçeği puanlarının ilişkili bir farklılık oluşturmadığı görülmüştür ($t=-0,258$; $p<0.05$) ($t=-1,661$; $p<0.05$). Ayrıca yüksek (MAOA-H) genotipe sahip bireylerde sürekli öfkeli olma durumu daha fazladır (ort=24,1). Düşük (MAOA-L) genotipe sahip bireylerde öfkeyi kontrol etme durumu daha fazladır (ort=24,1).

Tablo VII: Cinsiyet, Ruhsal Tanı Durumu ve Düşük (MAOA-L) ve Yüksek (MAOA-H) Genotip Gruplarına Göre Sürekli Öfke-Öfke İfade Tarzı Ölçeği (SÖÖTÖ) Alt Boyutu Puanlarının T- Testi İle Karşılaştırılması

	Sürekli Öfke-Öfke İfade Tarzı Ölçeği (SÖÖTÖ)	Cinsiyet	N	Ort.	S.s.	T	p
CİNSİYET	SÜREKLİ ÖFKE	Kadın	29	24,8	4,37	2,004	0,04
		Erkek	42	22,5	5,31		
	ÖFKE İÇE VURUM	Kadın	29	19,8	4,60	-0,827	0,41
		Erkek	42	20,8	4,94		
	ÖFKE DIŞA VURUM	Kadın	29	16,3	2,84	2,957	0,00
		Erkek	42	14,1	3,26		
	ÖFKE KONTROLÜ	Kadın	29	20,5	2,91	-1,597	0,11
		Erkek	42	21,9	4,05		
	Sürekli Öfke-Öfke İfade Tarzı Ölçeği (SÖÖTÖ)	Ruhsal Tanı	N	Ort.	S.s.	t	p
RUHSAL TANI	SÜREKLİ ÖFKE	Evet	20	25,3	4,62	1,936	0,05
		Hayır	51	22,7	5,08		
	ÖFKE İÇE VURUM	Evet	20	22,5	4,43	2,306	0,02
		Hayır	51	19,6	4,73		
	ÖFKE DIŞA VURUM	Evet	20	15,2	3,18	0,208	0,83
		Hayır	51	15,0	3,32		
	ÖFKE KONTROLÜ	Evet	20	21,0	3,96	-0,543	0,58
		Hayır	51	21,5	3,58		
	Sürekli Öfke-Öfke İfade Tarzı Ölçeği (SÖÖTÖ)	Düşük (Maoa-L) ve Yüksek (Maoa-H)	N	Ort.	S.s.	t	p
GENOTİP	SÜREKLİ ÖFKE	Düşük	10	19,4	4,40	-2,892	0,00
		Yüksek	61	24,1	4,87		
	ÖFKE İÇE VURUM	Düşük	10	20,1	6,62	-0,258	0,79
		Yüksek	61	20,5	4,50		
	ÖFKE DIŞA VURUM	Düşük	10	13,5	3,56	-1,661	0,10
		Yüksek	61	15,3	3,17		
	ÖFKE KONTROLÜ	Düşük	10	24,1	4,09	2,630	0,01
		Yüksek	61	20,9	3,43		

4.5. DNA Örneklerinin Miktar Tayini

Materyal ve yöntem kısmında bahsedildiği gibi DNA izolasyonu sonucunda DNA olup olmama durumunu inceleyebilmek için nanodrop ile örneklerin tayini yapılmıştır (Tablo VIII).

Tablo VIII. DNA örnekleri miktar tayini

	Saflık	Konsantrasyon ng/μL	Absorbans 260nm
K1	1,34	32,54	0,65
K2	1,15	16,61	0,288
K3	1,19	19,87	0,332
K4	1,20	19,87	0,317
K5	0,98	9,00	0,179
K6	1,50	15,25	0,3
K7	1,87	18,30	0,36
K8	0,14	7,26	0,14
K9	0,14	7,13	0,14
K10	0,18	9,09	0,18
K11	0,27	13,88	0,27
K12	0,09	4,93	0,09
K13	0,09	8,89	0,17
K14	0,09	4,94	0,09
K15	0,31	15,55	0,31
K16	0,29	14,97	0,29
K17	0,09	4,58	0,09
K18	0,16	8,18	0,16
K19	0,20	10,17	0,7
K20	0,06	3,40	0,06
K21	0,32	16,38	0,32
K22	0,20	10,10	0,2
K23	0,14	7,34	0,14
K24	0,42	21,05	0,42
K25	0,15	7,77	0,15
K26	0,19	0,59	19
K27	0,16	8,11	16
K28	0,24	12,18	0,24
K29	0,13	9,86	0,13
K30	0,61	30,74	0,61
K31	1,82	88,53	1,77
K32	1,82	45,50	0,91
K33	1,79	45,95	0,93
K34	1,70	56,49	1,12
K35	1,70	46,95	0,93
K36	1,70	64,00	1,28
K37	1,70	42,97	0,85

K38	1,52	30,45	0,6
K39	1,49	27,56	0,55
K40	1,43	29,60	0,59
K41	1,59	38,57	0,77
K42	1,55	34,93	0,69
K43	0,22	18,16	0,36
K44	1,42	26,34	0,52
K45	1,39	24,54	0,49
K46	1,57	36,39	0,73
K47	1,04	12,77	0,25
K48	1,53	42,38	0,84
K49	1,44	30,19	0,6
K50	1,48	34,98	0,69
K51	1,57	50,45	1,09
K52	1,33	24,90	0,49
K53	1,57	52,90	1,05
K54	1,32	10,59	0,25
K55	1,14	12,63	0,38
K56	1,26	19,27	0,82
K57	1,11	41,17	1,11
E1	1,33	7,83	0,156
E2	1,06	7,97	0,159
E3	1,13	11,61	0,232
E4	1,06	13,23	0,264
E5	0,96	8,52	0,117
E6	1,03	7,41	0,14
E7	1,13	7,27	0,14
E8	1,03	8,79	0,17
E9	1,01	9,07	0,18
E10	1,00	10,24	0,2
E11	1	11,47	0,22
E12	1,20	15,95	0,31
E13	1,14	16,07	0,32
E14	0,87	7,15	0,14
E15	1,1	14,50	0,29
E16	1,06	15,13	0,32
E17	1,19	17,94	0,35
E18	0,93	12,15	0,24
E19	1,04	16,11	0,32
E20	0,76	9,00	0,18
E21	1,59	20,47	0,4
E22	1,48	14,40	0,28
E23	1,47	17,65	0,35
E24	1,36	14,85	0,29
E25	1,46	18,75	0,37

E26	1,80	79,52	1,59
E27	1,80	38,78	0,775
E28	1,80	49,68	0,993
E29	1,50	41,00	0,819
E30	1,87	52,74	1,054
E31	1,75	69,61	1,39
E32	1,69	13,36	0,26
E33	1,54	37,00	0,74
E34	1,70	49,42	0,998
E35	1,68	41,51	0,83
E36	1,52	28,49	0,569
E37	1,52	2,00	0,604
E38	1,50	10,53	0,52
E39	1,20	30,75	0,21
E40	1,61	31,04	0,61
E41	1,60	33,33	0,62
E42	1,49	25,18	0,66
E43	1,37	19,89	0,5
E44	1,67	45,12	0,39

5.

TARTIŞMA

Bu çalışmada, yetişkin bireylerdeki MAOA-u VNTR gen polimorfizminin öfke ve saldırganlık eğiliminin bağlantısı ile incelenmesi amaçlanmıştır. Çalışmamızın temel hipotezi olarak, MAOA-u VNTR gen polimorfizminin öfke ve saldırganlık eğilimi ile bağlantısını ayrı ayrı inceleyerek ilişkilendirilmiştir. Demografik bilgilere göre tanımlayıcı bulgular oluşturularak bireylerin öfke ve saldırganlık ile bağlantıları yaş, cinsiyet ve ruhsal tanı durumuna göre karşılaştırılmıştır.

Günümüzdeki çevresel, ekonomik ve psikolojik faktörlere dayalı olarak öfkelenme eyleminin artışı görülmektedir. Öfkelenme durumlarında bazen kişiler saldırgan bir davranış haline girebilmektedir. Öfke davranışla tanımlayabildiğimiz ve davranma eğilimi ve duygu davranış tarafından oluşturulabilmektedir (132). Öfkelenmenin nedeni bilişsel yaklaşıma göre ilgili olaya yönelik bireydeki mevcut düşüncedir (133). Öfke, bilişsel davranışçı yaklaşıma göre karşılıklı olarak davranış ve bilişin birbirinden etkilendiği, bilişsel kökenli duygusal bir durumdur (134). Bireyin uyarıcıya yüklediği anlam öfke duygusunun açığa çıkmasındaki en önemli faktördür.

Kişide saldırganlığın ve öfke duygusunun ortaya çıkmasına neden olan şey akılcı duygusal yaklaşıma göre bireyin yaşam sürecinde karşılaşmış olduğu olay ve durumlar değildir. Bireyin bu olay ve durumlara yüklediği anlam onda öfke ve saldırganlığa neden olmaktadır (135). Korku, kaygı, öfke vb. duygu durumlarının bir neticesi olarak bireylerde şiddet eylemleri ve saldırgan davranışlar oluşmaktadır. Ters olarak şiddet eylemleri ve saldırgan davranışlar da bu duygu durumlarına neden olmaktadır (136). Kişilerin bu duygu durumu değişimlerinden dolayı bazen saldırganlık eğilimine yönelebilirler. Şiddet suçlarına bakıldığı zaman en temelinde öfkelenme durumu yatmaktadır. Bireyi bu duruma iten çevresel faktörler olabilse de yaşadığımız bu çağda psikolojik etkileri de çok fazla görülebilir. Bireydeki saldırganlık davranışı sözel ve fiziksel saldırganlık şeklinde iki gruba ayrılmaktadır. Fiziksel saldırganlıkta bir nesneye, hayvana veya kişiye zarar verme vardır. Fiziksel saldırganlığa örnek olarak yangın çıkarma, cam kırma, pencere çarpma, nesne fırlatma, sert bir şekilde itme, ateşli silahlarla yaralama, bıçaklama, tekmeleme, vurma vb. durumlar verilebilir. Sözel saldırganlıkta ise; diğerine kelimelerle zarar verme vardır. Sözel saldırganlık durumunu alay ederek sataşma, dedikodu yayma, bağırıp çağırma, mektup veya not yazarak tehdit bulunma, tehdit etme vb. davranışlar içermektedir.

Saldırgan tavır ve davranışlar genel anlamda kişinin kendisine zarar verirken, bazı durumlarda diğer insanları incitmekte veya onlara zarar verebilmektedir (137).

Yapılan çalışmada, öfke ve saldırganlık ile ilişkili örneklem grubuna uygulanan Buss-Perry Saldırganlık Ölçeği ve “Sürekli Öfke-Öfke İfade Tarzı Ölçeği” ile cinsiyet olarak bakıldığı zaman Sürekli Öfke ve Öfke Dışa Vurum kadınlarda ilişkilidir. Ruhsal tanı ile bağlantısına bakıldığı zaman, Sürekli Öfke ve Öfke İçerik Vurum ruhsal tanıya evet diyen bireylerde ilişkilidir. Bununla ilgili yapılan diğer çalışmalara ise, erkek bireylerin kadınlara göre karşılaştırılma yapıldığında, daha fazla saldırganlık yönelimi sergiledikleri ve birtakım çalışmalara göre erkeklerin saldırganlığı doğrudan belirttikleri ifade edilmiştir. Boykın ve Lochman (2005), Giles ve Heyman (2005), Efiltili (2006) ve Eroğlu (2009) çalışmalarında saldırganlık eğiliminin erkeklerin kadınlara göre doğrudan belirttikleri verilerine ulaşılmıştır (138,139,140,141). Bunun yanı sıra Öztürk (1990) ve Karataş (2005) saldırganlık durumunda kadınlar ve erkekler arasında önemli bir değişiklik bulunmadığını belirten veriler elde etmişlerdir (142,143). Cinsiyet hususunda bu değişikliklerin meydana gelmesinde kültürel ve çevresel faktörlerin önemli derecede etkilediği söylenebilir. Geçmişten gelen ve günümüzde hala var olan erkeklerin aktif ve saldırgan şekilde kadınların bunun tam tersi şekilde yetiştirilmesi nedenlerden biri olarak gösterilebilir. Sosyalleşme aşamasında erkekler yarışçı ve saldırgan kişilik hususlarını kadınlara göre daha fazla karakter olarak göstermekte ve bu tarz duyguları saldırgan şekilde belirtmesi normal karşılanabilirken kadınların bu şekilde belirtmeleri doğru bulunmamaktadır. Bununla birlikte erkeklerin fiziki açıdan kadınlara göre daha güçlü olmaları ve bu güçlerini başkalarına karşı hâkimiyet kurmak için kullanmaları ve lüzumlu olduğunda gereksinimlerini gidermek için fiziki güçten yararlanmaları erkeklerin saldırganlık seviyelerinin kadınlardan daha fazla olması yine nedenlerden biri olarak gösterilebilir.

Öfke ve saldırganlığın nedenlerinden biri olarak da genetik faktörler ortaya konulmuştur. Yapılan bazı çalışmalar ile öfkelenme durumunda vücutta oluşan değişimlere bakılarak bu duygu durumunu etkileyebilecek genetik durumlar incelenmiştir. Bu araştırmaların büyük çoğunluğu Monoamin Oksidaz (MAO) enzim polimorfizmi ile karşılaştırmalar yapılarak gerçekleştirilmiştir. Monoamin Oksidaz (MAO) enziminin izoformlarından biri olan MAO-A gen polimorfizminin birçok psikolojik rahatsızlıklar ile bağlantısı olduğunu çalışmalarda gösterilmiştir (102,103,104). MAO-A gen polimorfizminin inhibitörleri dopaminerjik, serotonerjik ve noradrenerjik sinir uçlarındaki Monoamin Oksidaz (MAO) enzim polimorfizmini inhibe ederek, bu nörotransmitterlerin yıkımını azaltıp biyolojik aminlerin hücre içindeki

miktarını artmasını sağlamaktadır. Bu şekilde, nörotransmitterlerin daha fazla miktarlarda nöronun dışına difüze olduğu ve reseptörler ile etkileştiği için depresif durumlar ve öfkelenme gibi psikolojik durumlardan sorumlu nörotransmitterlerin eksikliğini giderdiğini düşünülerek, bu konuda yardımcı olduğu söylenebilir (7).

Bu konuyla ilgili yapılan çalışmalardan biri olan, Beitchman ve ark. MAO-A gen polimorfizminin nörotransmitterlerinden biri olan serotonin geni (SLC6A4) ile çocukluk ve ergenlik dönemindeki saldırganlık ve şiddet davranışları arasındaki ilişkiyi değerlendirmişlerdir (8). Bu çalışmada ki örneklem grubu SLC6A4 genindeki 5HTTLPR genotipine sahip 5 ile 15 yaş arasındaki 82 bireyden oluşmaktadır. Serotonin taşıyıcı geni 5HTTLPR genotipinin düşük ekspresyon MAOA-L gen polimorfizmi ile yüksek ekspresyon MAOA-H gen polimorfizmine sahip olan bireylere göre çocukluk dönemindeki saldırganlık için iki kat artarak risk oluşturduğunu göstermişlerdir (74).

Diğer bir çalışma olan, Habertick ve ark. tarafından yürütülen, ikiz çocuk sahibi 366 aile üzerinde yapılan bir popülasyon ile prospektif ikiz takip çalışmasında da benzer sonuçlara ulaşılmıştır (108). Serotonin taşıyıcısı geni ile yapılan bir diğer çalışmada da yine MAO-A enzim polimorfizmi okul çağı çocuklarında yüksek düzeyde agresif davranışla ilişkilendirilmiş ve yetişkin dönemdeki saldırganlık ile aynı ilişkileri saptamıştır (75).

Deckert ve ark. ise 8 kadın bireydeki panik bozukluğu hastalığına sahip kişiler arasında kontrol grubu ile yüksek ekspresyon MAOA-Hgen polimorfizminin daha uzun alel grubuna yani 3.5, 4 ve 5 tekrar sayısına göre daha fazla sıklıkta gösterdiği hipotezini ortaya koymuştur (67).

Bunun yanı sıra, MAO-A nörotransmitterinden biri olan dopamin taşıyıcı geni olan DRD2 ve DRD4 değişik polimorfizmleri araştırılmış ve DRD2 genindeki 1 ve 2 alleleri ve bunla ilişkili varyasyonlara bakılarak, şiddet davranışı gelişimi için VNTR polimorfizmi ile DRD2 genindeki

1 allelinin yüksek derecede riskli olduğu belirlenmiştir (68). Ayrıca benzer sonuçlara DRD4 genindeki bir varyasyonda da ulaşılmıştır (64,65). Bunun gibi birçok çalışmalar da MAO-A gen polimorfizminin psikolojik faktörler ile bağlantısı olduğunu öne süren hipotezler bulunmaktadır.

Yapılan bu çalışmada ise seçilen örneklem gurubumuza yapılan “Buss-Perry Saldırganlık Ölçeği” ve “Sürekli Öfke-Öfke İfade Tarzı Ölçeği”nin sonuçlarının karşılaştırılması ile önceden psikolojik destek almış ya da almamış bireyler ile arasındaki ilişkiye bakılarak ilişkili bir ifade bulunamamıştır(p:0,57).

Yapılan bu çalışma da Buss-Perry Saldırganlık ölçeği ve “Sürekli Öfke-Öfke İfade Tarzı Ölçeği” ayrı bir şekilde MAOA-u VNTR gen polimorfizmi ile incelenerek farklı sonuçlar elde edilmiştir. Çalışmamızda örneklem grubumuz hem alel açısından hem de yüksek ve düşük ekspresyon MAOA-A gen polimorfizminin ifadesi değerlendirilmiştir. Bunun dışında, MAOA-A gen polimorfizminin X kromozom bölgesinden bulunmasından dolayı ve kadınlarda XX kromozomu olmasıyla ilişkili olarak kadın bireylerimizde heterozigot olarak gözüken çift alel grubunu çıkardık. Çalışmamızdan heterozigot kadın bireyleri çıkartmamızın nedeni, düşük ya da yüksek ekspresyon olarak değerlendiremeyip istediğimiz şekilde tanı koyulamamasıdır. Bundan dolayı, kadın ve erkek bireyleri ayrı ayrı incelemeye alarak, kadın örneklem grubunda en çok rastlanan 1-3 ve 3-3 alel grubu ve erkek grubumuzda 3 alel olduğunu gözlemlenmiştir. Örneklem grubumuzdaki bu durumu göz önüne alarak, ilk etapta Buss-Perry Saldırganlık Ölçeği ile analiz sonuçlarına göre bulgular incelenerek MAOA-u VNTR ve Fiziksel Saldırganlığın, düşük ekspresyon MAOA-L gen polimorfizminin ilişkili bir şekilde ilişkilendirilmiştir.

Bu çalışma da çıkan sonuçla bağlantılı olarak birçok çalışmalar bulunmaktadır. Bununla ilgili olarak, A. Stetler ve ark. ile yapılan bir çalışmada, 49 bireyden oluşan şiddet suçu işlemiş mahkumlar ve 40 bireyden oluşan şiddet suçu işlememiş kontrol grubu ile erkek Kafkas ve Afro-Amerikan ırkına sahip bir örneklem grubu ile incelenmiştir. Bu popülasyon ile düşük ekspresyon MAOA-L gen polimorfizminin VNTR bölgesiyle ilişkilendirme yaparak gruba eklenen 2-tekrar varyantları ile 3-tekrarı oluşturan düşük ekspresyon MAOA-Lgen polimorfizmi ve 4-tekrar varyantları olan yüksek ekspresyon MAOA-H gen polimorfizmi ile anlamlandırılmıştır (91). Şiddet suçlularında düşük ekspresyon L-MAOA gen polimorfizmindeki alellerin yüksek sıklığı, L-MAOA alellerinin şiddet eylemleri işlemek için artan riskle ilişkili olduğunu belgeleyen önceki çalışmalarla da uyumlu olduğu gösterilmiştir. Bu durumdan yola çıkarak MAOA-A gen polimorfizminin şiddetteki rolü serotonin, dopamin ve norepinefrin nörotransmitterleri ile homeostatik düzenlenmesinde nörogelişimsel değişiklikleri yansıtabileceğini ve saldırganlık devrelerinin erken düzenlenmesinde bu sistemlerin katılımı göz önünde bulundurulması gerektiğini göstermiştir (144).

Bir diğer çalışma olarak Thomas F. Denson ve ark, düşük ekspresyon MAOA-L genotipi olan kişilerde amigdala aktivasyonunun negatif duygusal uyaran bölgeyi arttırdığını gösteren araştırmalar yapılmış (145) ve öfke durumuna karşı duygusal tepkilerini kontrol etmeye yöneltebilmek için MAOA-u VNTR polimorfizminin düşük ekspresyon aleline sahip erkek bireylerin, yüksek ekspresyon aleli olan erkeklere kıyasla daha fazla nöral reekspresyon

gösterdiği hipotezini ortaya koymuştur (146). Bizim çalışmamızda ise bu makalelerde bulunan hipotezler gibi Fiziksel Saldırganlığın düşük ekspresyon L-MAOA gen polimorfizmi ile ilişkili bir şekilde ilişkilendirilmiştir. Bunun sonucu olarak reaktif saldırganlık bağlantısında, hem serotonin de artış hem de kendi davranışsal kontrol eğilimi ile ilgili agresif patlamalar durumu yaşayan kişilerin, psikolojik destek alması adına olarak önlemlerin alınması ile azaltılabilir ve bu durumun tehlike arz eden bir duruma dönüşmemesi için gerekli araştırmaların yapılmasına devam edilmelidir. Bu hipotezler niteliğinde düşük ekspresyon MAOA-L genotipine sahip kişilerin agresif tavırlarının kontrol altına alınabilmesi adına yardımcı olunabilir (4,5,6).

Diğer kullandığımız ölçek olan, “Sürekli Öfke- Öfke İfade Tarzı Ölçeği” ile MAOA-A promotör bölgesindeki fonksiyonel değişken sayıdaki tandem tekrarı ile karşılaştırılma yapılarak yüksek ekspresyon MAOA-H gen polimorfizmi ile ilişkilendirilerek ilişkili bulunmuştur. Yapılan diğer çalışmalarda bizim çalışmamıza benzer ya da benzer olmayan birçok sonuç mevcuttur.

Bunlara benzer olan bir çalışma da, saldırganlıkla ilişkili davranışlar ile incelenen 332 kadın ve 100 erkek popülasyonunda, kadınlar üzerindeki sonuçları yüksek ekspresyon MAOA-H genotipine sahip kadın bireylerin bazı saldırganlık analiz sonuçlarında, düşük ekspresyon MAOA-L genotipine sahip bireylerden daha yüksek puan aldıklarını saptamışlardır (7). Özellikle yüksek ekspresyon MAOA-H gen polimorfizmine sahip kadınların düşük ekspresyon MAOA-L genotipine sahip kadınlara kıyasla üzücü ruh hali ile ilgili olarak daha agresif düşünce ve davranışlar görüldüğünü bildirmektedir. Kadınlar üzerinde uygulanan bu çalışma, yüksek ekspresyon MAOA gen polimorfizmi ile saldırganlık ilişkisini davranışlar üzerinde bir etkisi olduğunu gösteren ve hipotezini koyan ilk çalışmadır (8).

Bunun yanı sıra, Sjo’berg ve ark, birbirini sürekli etkileyen psikolojik ve sosyal etkilerin bir bütünü olarak bazı ergen kızlarda yüksek ekspresyon MAOA-H gen polimorfizmine sahip kişiler daha fazla suç davranışı olabileceğini bildirmiştir (147).

Bir diğer çalışma da, 211 Koreli kadın ile yapılmış ve MAOA-A enzim polimorfizminin öfke ile karşılaştırılması sonucunda, yetişkin kadınlarda görülen MAOA-A genindeki öfke ifadesi ile ilişkili polimorfik varyasyonu içerdiğini göstererek özellikle, yüksek ekspresyon MAOA-A uVNTR polimorfizminin dışa dönük öfke ifadesi ile ilişkili olduğunu göstermiştir (125).

MAO-A gen polimorfizmi öfke ile ilişkilendirildiği zaman çalışmamızda yüksek ekspresyon MAOA-H genpolimorfizmi ile ilişkili bir sonuç elde etmiş olsak ta ve benzer örneklerini verdiğimiz bu çalışmalar ile destekleyebilirsek te, diğer birçok çalışmalarda da öfke ile düşük ekspresyon MAO-L gen polimorfizmi ilişkili olarak ilişkilendirilmiştir.

Suç kavramı farklı şekillerde tanımlanabilir olsa da, yasaları ihlal eden davranış şekilleri ya da sosyolojik açıdan, toplumsal sistemdeki anti-sosyal davranışların korunabilmek açısından gerekli koşullarda baskılanabilmesi gerektiğini anlatmaktadır (148). Psikolojik açıdan ise sosyal bir davranış problemi olarak topluma uyum sağlamada yetersizliğin bir sonucu ve bu bağlamda bir davranış problemi olarak görülebilir. Bu nedenlerden dolayı aslında suç kavramına iten en temel faktöre indiğimiz zaman öfke ile karşılaşabiliriz. Kişilerin öfke durumunu kontrol edememesinden dolayı saldırganlık eğilimine geçerek tehlikeli olduğu, şiddet içerdiği veya topluma zarar verdiği kanuni olarak kabul edilen ve belirtilen tavır, davranış, eylem ve hareketlerini sergileyebilir. Öfkelenmenin saldırganlık eğilimine dönüşmemesi için Adli Bilimlere katkı sağlamak amacıyla yaptığımız bu çalışmada, ileride yapılacak olan çalışmalara ışık tutması hedeflenmiştir.

Mevcut çalışmamızda bazı sınırlılık durumları oluşmuştur. Öfke ve Saldırganlıktan Monoamin Oksidaz (MAO) enzim polimorfizminin farklı ekspresyonlerde çıkması durumunu 47 kadın ve 44 erkek olarak 71 kişi ile yapılan örneklem grubumuzun az birey sayısı ile ilgili olarak sonuçların bu durum kaynaklı olabileceğini göz ardı edemeyiz. Bundan önce yapılmış saldırganlık ve şiddet ile ilgili olan çalışmalarda, özellikle mahkûmlar üzerinde yapılmış ve düşük ekspresyon MAOA-L gen polimorfizminin ile ilişkilendirilerek verdiği ilişkili sonuçlar ve bizim sonuçlarımız ile ilerideki çalışmalara katkı sağlayacağı amaçlanmıştır.

6. SONUÇ

Bu çalışmada, Türkiye'deki öfke ve saldırganlık eğiliminin MAOA-u VNTR gen polimorfizmi ile bağlantısı incelenerek Adli Bilimler'e katkı sağlanması amaçlanmıştır.

Öfke ve saldırganlığın günümüzde çevresel ve psikolojik faktörlerden dolayı arttığı görülmektedir. Bu durumun özellikle ruhsal ve davranışsal olarak bir sorun göstermesi göz ardı edilemeyecek kadar önemli ve bunun sonucunda ise, bu kişilerin suça yatkın olabileceği düşünülmektedir. Şiddet suçu işlemiş olan mahkûmlar ile yapılan birçok çalışmada da çevresel ve ekonomik faktörlerinde yanı sıra biyolojik faktörlerinde bu konuda etkili olduğu hipotezleri ortaya konulmuştur. Mevcut verilerle, şiddet ve benzer suçlarını işlemiş mahkûmların yapılan çalışmalar ile serotonerjik ve dopaminerjik nörotransmisyonunda yer alan ve bu genleri içeren MAO-A enzim polimorfizmiyle, genetik yatkınlıklarla ilişkili olabileceği hipotezini desteklediği görülmektedir. MAO-A polimorfizminin şiddete yatkınlıktaki rolünü açıklığa kavuşturmak için daha büyük özneler ve suçlu olmayan bireyler üzerinde çalışmalar yapılması gerekmektedir.

Bunun üzerine yapılan çalışmamızda, örneklem grubumuza uyguladığımız "Buss-Perry Saldırganlık" ve "Sürekli Öfke-Öfke İfade Tarzı Ölçekleri"nin SPSS programı kullanılarak istatistiksel analiz yapılmış ve MAOA-u VNTR gen polimorfizmi ile karşılaştırılarak ilişkililik durumuna bakılmıştır($p<0,05$). Çalışmamız da alel gruplarına göre, yüksek ekspresyon MAOA-H enzim polimorfizmi ile düşük ekspresyon MAOA-L enzim polimorfizmi üzerinden tanı konulmuştur. Bundan dolayı örneklem grubumuzdaki heterozigot kadın bireyler çıkartılmıştır. İlk olarak, yüksek ekspresyon MAOA-H gen polimorfizmi ile ilişkili olan alanlara bakılarak yapılan karşılaştırmalar sonucunda, Sürekli Öfke ile bağlantısı olduğu ve ilişkili çıktığı görülmüştür. Düşük ekspresyon MAOA-L gen polimorfizmi ilişkili olanlara bakıldığında ise, Öfke Kontrolü ve Fiziksel Saldırganlık için ilişkili çıktığı görülmüştür. Bu sonuçlar MAO-A gen polimorfizminin suç geni diyebileceğimiz kesin bir sonuç göstermese de bu konuda ileride yapılacak olan çalışmalara ışık tutması hedeflenmektedir.

Yapılan bu çalışma, Türkiye'de öfke ve saldırganlığın MAOA-u VNTR gen polimorfizmi ile bağlantısı incelenerek genetik açıdan suç işlemeye yatkın bireyler için önlem alınabilmesi ve bu konuda ileride yapılacak olan çalışmalara yardımcı olunabilmesi hedeflenmiştir. Bu çalışma

ile Adli Bilimlerin şiddet suçlarına yönelik müdahaleci stratejilerin geliştirilmesinde rol oynayabilir. Özellikle, şiddet suçu ve benzeri suçların riski için potansiyel biyobelirteçler ile belirlenerek, yüksek yatkın gençler için önleyici programların yürürlüğe konabilmesi konusunda yardımcı olunabilir. Sonuç olarak, Adli Bilimler içinde büyük önem taşıyan bu konu için suç kavramının genetik ile de bağlantısı olabileceğini ve bu alanda farklı çalışmaların yapılmasına katkı sağlanması amaçlanmıştır.



7.

KAYNAKLAR

1. Soysal Z, Eke M. Dünyada Adli Tıbbın Tarihçesi ve Gelişimi/Gök Ş. Adli Tıbbın Türkiye’de Geçirdiği Tarihi Evreler, Adli Tıp Cilt I. (Ed. Soysal Z, Çakalır C), İstanbul Üniversitesi Basımevi ve Film Merkezi, İstanbul, 1999, 1-44.
2. Jeffreys AJ. Individual specific “fingerprints of Human DNA. Nature. 1985;316, 76–79.
3. Duncan GT., Tracey ML. Serology and DNA Typing. In “Introduction to Forensic Sciences” Ed. Eckert WG. CRC Press. New York. 1992; p. 233–294.
4. Buckholtz, J. W., & Meyer-Lindenberg, A. (2008). MAOA and the neurogenetic architecture of human aggression. Trends in neurosciences, 31(3), 120-129.
5. Madran, H. A. D. (2012). Buss-Perry saldırganlık ölçeği’nin Türkçe formunun geçerlik ve güvenilirlik çalışması. Türk Psikoloji Dergisi, 24(2), 1-6.
6. Albayrak, B., & Kutlu, Y. (2009). Ergenlerde öfke ifade tarzı ve ilişkili faktörler. Maltepe Üniversitesi Hemşirelik Bilim ve Sanatı Dergisi, 2(3), 57-69.
7. Mendes DD, Mari JJ, Singer M, Barros GM, Mello AF. Study review of the biological, social and enviromental factors associated with aggressive behavior. Rev Bras Psiquatr 2009; 31:77-85.
8. Golden CJ, Jackson ML, Peterson-Rohne A, Gontkovsky ST. Neuropsychological correlates of violence and aggression: a review of the clinical literature. Aggress Violent Behav 1996; 1:3-25
9. Eckert WG. Introduction to the forensic sciences. In “Introduction to Forensic Sciences” Ed. Eckert WG. CRC Press, New York, 1992, p. 1–10.
10. Demirbaş, T. (2001) Kriminoloji, s: 126-138, Seçkin Yayınevi, Ankara
11. Okur, Vural, (1972), Psiko-Sosyal İnceleme ve Deneme “Neden Öldürüyorlar”, s.6880, Eskin Matbaası, İstanbul
12. Dolu O.(2011) Suç Teorileri: Teori, Araştırma ve Uygulamada Kriminoloji. 3. Baskı Ankara:Seçkin Yayınevi
13. Özdemir, E. (2009) Muş E Tipi Kapalı Ceza İnfaz Kurumu’nda Kasten Adam Öldürmek Suçundan Gelen Hükümlü Erkeklerde Öfke Ve Öfke İfade Tarzları İle Saldırganlık İlişkisinin İncelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Adana
14. Ayan, S. (2007) Aile içinde siddete ugrayan çocukların saldırganlık eğilimleri, Anadolu Psikiyatri Dergisi, 8, 206–214.

15. Ersen H. G.(2010)Suç İşlemiş Kadınların Sosyodemografik Özellikleri, Anne-Baba Tutumları ve Öfke İfade Biçimlerinin Değerlendirilmesi, Tıpta Uzmanlık Tezi, Sağlık Bakanlığı, İst. Bakırköy Prof. Dr. Mazhar Osman Ruh Sağlığı ve Sinir Has. Eğt. ve Arş. Hastanesi, İstanbul.
16. Bayraktar M. (2014). Adli Antropoloji, Bitirme Tezi. Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Adli Tıp Ana Bilim Dalı, 28, İzmir.
17. Curran WJ. History and Development, In Curan WJ, McGarry AL, Petty, CS (eds.) Modern Legal Medicine, Psychiartry, and Forensic Science, F. A. Davis Company, Philadelphia, 1980, 1-26.
- 18.Gök Ş. Adli Tıp Beşinci Baskı, Filiz Kitabevi, İstanbul, 1983, 1-3.
- 19.Soyal Z, Eke M. Dünyada Adli Tıbbın Tarihçesi ve Gelişimi/Gök Ş. Adli Tıbbın Türkiye’de Geçirdiği Tarihi Evreler, Adli Tıp Cilt I. (Ed. Soysal Z, Çakalır C), İstanbul Üniversitesi Basımevi ve Film Merkezi, İstanbul, 1999, 1-44
20. Aykaç M. Adli Tıp Ders Kitabı; [http://www. itf. istanbul. edu. tr/adlitip/Adlitip_ogretimi. htm](http://www.itf.istanbul.edu.tr/adlitip/Adlitip_ogretimi.htm) (Son erişim tarihi 22. 2. 2009
21. Ersoy N, Gündoğmuş ÜN, Şehiraltı M “Türkiye’de Adli Tıp Eğitimin Tarihsel Sürecinde Beş Temel Kaynak (1294-1331)”, Türkiye Klinikleri Tıp Tarihi Dergisi, 2001, 1: 127-137.
22. Koç S, Gündoğmuş ÜN, Şehiraltı M. Ülkemiz Adli Tıbbına Katkıda Bulunan Prof. Dr. Ethem Akif Battalgazi’nin Meslek Hayatı Üzerine Tarihsel Bir Değerlendirme. T Klin Adli Tıp Dergisi, 2005; 2/1: 18-21.
23. Gök, Ş.: Adli Tıbbın Türkiye’de Geçirdiği Evreler, Temel Matbaacılık Ambalaj Sanayi Ltd. Şti., İstanbul, 1998
- 24.Adli Tıp Uzmanları Derneği. Adli tıp hizmetleri ve Adli Tıp Kurumu işleyişinin değerlendirilmesi, Rapor, Ağustos 2003 Adli Tıp Uzmanları Derneği (Ed. Y Balcı).
- 25.Adli tıp hizmet modeli ve insan gücü planlaması. ATUD Yayınları, 7 Nisan 2007, Adana.
- 26.Koç S. Bilirkişilik ve Adli Tıp Kurumu, Türkiye Barolar Birliği Dergisi, 2004; 50:99-104.
27. İ. Ü. Adli Tıp Enstitüsü. <http://www.istanbul.edu.tr/enstituler/adli/> Enstitü
28. Adli Tıp Kurumu Kanunu; [http://www. mevzuat. adalet. gov. tr/html/587. html](http://www.mevzuat.adalet.gov.tr/html/587.html)
29. Schwartz-Marín, E., Wade, P., Cruz-Santiago, A., & Cardenas, R. (2015). Colombian forensic genetics as a form of public science: The role of race, nation and common sense in the stabilization of DNA populations. *Social Studies of Science*, 45(6),

30. Amorim, A (2012) Opening the DNA black box: Demythologizing forensic genetics. *New Genetics and Society* 31(3): 259
31. Eckert WG. Introduction to the forensic sciences. In “Introduction to Forensic Sciences” Ed. Eckert WG. CRC Press, New York, 1992
32. Horswell J, Fowler C. Associative evidence - the Locard exchange principle. In “The practice of Crime Scene Investigation” Ed. Horswell J. CRC Press, 2004
33. Jeffreys AJ. Individual specific “fingerprints of Human DNA. *Nature*. 1985;316
34. Benecke M. DNA typing in forensic medicine and in criminal investigations: a current survey. *Naturwissenschaften*. 1997; 84
35. Duncan GT., Tracey ML. Serology and DNA Typing. In “Introduction to Forensic Sciences” Ed. Eckert WG. CRC Press. New York. 1992;
36. Durmuş, K. (2003). Olay Yeri İncelemesinde ve Örnek Alımında Delilin Devamlılığının Sağlanması, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi Adli Tıp Enstitüsü, 64, İstanbul
37. Sensabaugh GF., Beroldingen CV. The Polymerase Chain Reaction: An Application to The Analysis of Biological Evidence. In “Forensic DNA Technology” Ed. Farley MA and Harrington JJ. Lewis Publishers. 1991; p. 66–78.
38. Özçelik T. Adli Amaçlı DNA Analizleri. *Hacettepe Tıp Dergisi*. 1996;27(2):50-52).
39. Tracey M. Short Tandem Repeat-Based Identification of Individuals and Parents. *Croatian Medical Journal*. 2001;42(3):233–238.
40. Gill P., Jeffreys AJ., Werrett DJ. Forensic Applications of DNA Fingerprints. *Nature*. 1985; 318, 577–579.
41. Bilge Y, Kedici PS, Alakoç YD, Ulküer KU, Ilkyaz YY. The identification of a dismembered human body: a multidisciplinary approach. *Forensic Sci Int*. 2003 Nov 26;137(2-3):141-6
42. Witkowski JA. Milestones in The Development of DNA Technology. In “Forensic DNA Technology” Ed. Farley MA and Harrington JJ. Lewis Publishers. 1991
43. Alaeddini R, Walsh SJ, Abbas A. Forensic implications of genetic analyses from degraded DNA-a review. *Forensic Sci Int Genet*. 2010;4(3):148–57.
44. Jobling MA., Gill P. Encoded Evidence: DNA in Forensic Analysis. *Nature Reviews*. 2004; Volume 5. 23
45. Alaeddini R, Walsh SJ, Abbas A. Forensic implications of genetic analyses from degraded DNA-a review. *Forensic Sci Int Genet*. 2010;4(3):148–57.
46. Jobling MA., Gill P. Encoded Evidence: DNA in Forensic Analysis. *Nature Reviews*. 2004; Volume 5. 23

47. Prinz M, Boll K, Baum H, Shaler B. Multiplexing of Y chromosome specific STRs and performance for mixed samples. *Forensic Sci Int.* 1997;14;85(3):209–18.
48. Alakoc YD, Gokcumen O, Tug A, Gultekin T, Gulec E, Schurr TG. Y-chromosome and autosomal STR diversity in four proximate settlements in Central Anatolia. *Forensic Sci Int Genet.* 2010 (basım aşamasında).
49. de Knijff P, Kayser M, Caglia A, Corach D, Fretwell N, Gehrig C, Graziosi G, Heidorn F, Herrmann S, Herzog B, Hidding M, Honda K, Jobling M, Krawczak M, Leim K, Meuser S, Meyer E, Oesterreich W, Pandya A, Parson W, Penacino G, Perez-Lezaun A, Piccinini A, Prinz M, Roewer L, et al. Chromosome Y microsatellites: population genetic and evolutionary aspects. *Int J Legal Med.* 1997;110(3):134–49.
50. Son JY, Lee YS, Choung CM, Lee SD. Polymorphism of nine X chromosomal STR loci in Koreans. *Int J Legal Med.* 2002;116(6)
51. Hering S, Kuhlisch E, Szibor R. Development of the X-linked tetrameric microsatellite marker HumDXS6789 for forensic purposes. *Forensic Sci Int.* 2001;119(1)
52. National Institute of Justice. Predictions of the Research and Development Working Group. The Future of Forensic DNA testing. U.S. Department of Justice Office of Justice Programs. 2000; p 26–28.
53. Wilson, MR., DiZinno, JA., Polansky, D., Ropple, j., Budowle, B. Validation of mitochondrial DNA sequencing for forensic casework analysis. *Int J Legal Med.* 1995; 108(2): 68–74.
54. Alia-Klein, N., Goldstein, R. Z., Kriplani, A., Logan, J., Tomasi, D., Williams, B., et al. (2008). Brain monoamine oxidase A activity predicts trait aggression. *Journal of Neuroscience*, 28, 5099–5104.
55. Brunner, H. G., Nelen, M., Breakefield, X., Ropers, H., & Van Oost, B. (1993). Atypical behavior associated with a point mutation in the structural gene for monoamine oxidase A. *Science*, 262, 578–580.
56. Gaweska, H., & Fitzpatrick, P. F. (2011). Structures and mechanism of the monoamine oxidase family. *Biomolecular concepts*, 2(5), 365-377.
57. Foley DL, Eaves LJ, Wormley B, Silberg JL, Maes HH, Kuhn J et al. Childhood adversity, monoamine oxidase A genotype, and risk for conduct disorder. *Arch Gen Psychiatry* 2004; 61:738-744.
58. Vianello, R., Repic, M., Mavri, J. (2012) How are biogenic amines metabolized by monoamine oxidases?. *Eur. J. Org. Chem*, 36, 7057–7065.

59. Edmondson, D. E., Binda, C.; Mattevi, A. (2004) The FAD Binding Site of Human Monoamine Oxidase A and B, *Neuro Tox.*, 25 63-72.
60. Lehninger, A. L. (1986) *Principles of Biochemistry*, Worth Publishers, Inc, New York. USA 95-274.
61. Champe, P. C., Harvey, R. A. (1997) *Biyokimya*, Nobel Tıp Kitabevleri, İstanbul, Türkiye, 47-58.
62. Hubálek, F., Binda, C., Khalil, A., Li, M., Mattevi, A., Castagnoli, N., & Edmondson, D. E. (2005). Demonstration of isoleucine 199 as a structural determinant for the selective inhibition of human monoamine oxidase B by specific reversible inhibitors. *Journal of biological chemistry*, 280(16), 15761-15766.
63. Karahan, Ö, (2004) Mono Amin Oksidaz Enziminin Aminleri Oksitleme Mekanizmasının Hesapsal Yöntemler İle İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, Türkiye.
64. Cruz, F., & Edmondson, D. E. (2007). Kinetic properties of recombinant MAO-A on incorporation into phospholipid nanodisks. *Journal of neural transmission*, 114(6), 699.
65. Finberg, J. P., & Rabey, J. M. (2016). Inhibitors of MAO-A and MAO-B in psychiatry and neurology. *Frontiers in pharmacology*, 7, 340.
66. Aldeco, M., Arslan, B. K., & Edmondson, D. E. (2011). Catalytic and inhibitor binding properties of zebrafish monoamine oxidase (zMAO): comparisons with human MAO A and MAO B. *Comparative Biochemistry and Physiology Part B: Biochemistry and Molecular Biology*, 159(2), 78-83.
67. Atalay, V.E., Erdem, S.S., (2013) A comparative computational investigation on the proton and hydride transfer mechanisms of monoamine oxidase using model molecules. *Computational Biology and Chemistry*, 47, 181– 19
68. Maes M, Meltzer HY (2000) The serotonin hypothesis of major depression, *Psychopharmacology: The Fourth Generation of Progress online*. FE Bloom, D Kupfer (Ed), available at: <http://www.acnp.org/G4/GN401000094/ch092.html>
69. Jonsson, T., Edmondson, D.E., Klinman J.P. (1994) Hydrogen tunneling in the flavoenzyme monoamine oxidase B. *Biochemistry*, 33, 14871– 14878
70. Knoll, J. (1992) Pharmacological basis of the therapeutic effect of (-) deprenyl in age-related neurological diseases. *Med. Res. Rev*, 12, 505-524.
71. Beaver KM, Shutt JE, Boutwell, BB, Ratchford M, Roberts K, Barnes JC. Genetic and environmental influences on levels of self-control and delinquent peer affiliation: results from a longitudinal sample of adolescent twins. *Crim Justice Behav* 2009; 36:40-53

72. Beitchman JH, Baldassarra L, Mik H, De Luca V, King N, Bender D et al. Serotonin transporter polymorphisms and persistent, pervasive childhood aggression. *Am J Psychiatry* 2006; 163:1103-1105.
73. Haberstick BC, Smolen A, Hewitt JK. Family-based association test of the 5HTTLPR and aggressive behavior in a general population sample of children. *Biol Psychiatry* 2006; 59:836-843.
74. Gül, I. G., Gül Eryılmaz, E. Ö., & Sayar, G. H. (2014). Decreased mean platelet volume in panic disorder. *Neuropsychiatric disease and treatment*, 10, 1665.
75. Aydemir, C., Yalcin, E. S., Aksaray, S., Kisa, C., Yildirim, S. G., Uzbay, T., & Goka, E. (2006). Brain-derived neurotrophic factor (BDNF) changes in the serum of depressed women. *Progress in Neuro-Psychopharmacology and Biological Psychiatry*, 30(7), 1256-1260.
76. Birsöz, S., & Turgay, A. (1994). Psikotik bozukluklar ve antipsikotik ilaçlar. *Psikiyatride< laç Tedavisi*. Birsöz S, Turgay A, editörler. Ankara: Medikomat, 167-198.
77. Ertuğrul, A., & Rezaki, M. (2006). Prefrontal Korteks ve Şizofreni. *Klinik Psikofarmakoloji Bülteni/Bulletin of Clinical Psychopharmacology*.
78. Archer T, Berman MO, Blum K, Gold M. Neurogenetics and epigenetics in impulsive behaviour: impact on reward circuitry. *J Genet Syndr Gene Ther* 2012; 3: 1000115
79. Akers RL, Jensen GF. The empirical status of social learning theory of crime and deviance: the past, present and future. In *Taking Stock: The Status of Criminological Theory* (Eds FT Cullen, JP Wright, KR Blevins):37-76. New Brunswick, NJ, Transaction Publishers, 2006
80. Cohen, R. M., Campbell, I. C., Cohen, M. R., Torda, T., Pickar, D., Siever, L. J., & Murphy, D. L. (1980). Presynaptic noradrenergic regulation during depression and antidepressant drug treatment. *Psychiatry Research*, 3(1), 93-105.
81. Wolfe N, Katz DI, Albert ML ve ark (1990) Neuropsychological profile linked to low dopamine: in Alzheimer's disease, major depression, and Parkinson's disease. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 53(10):915-7.
82. Van der Meij L, Almela M, Buunk AM, Dubbs S, Salvador A. 2D:4D in men is related to aggressive dominance but not to sociable dominance. *Aggress Behav* 2012; 38:208-212.
83. Devanand DP, Bowers MB Jr, Hoffman FJ Jr ve ark (1985) Elevated plasma homovanillic acid in depressed females with melancholia and psychosis. *Psychiatry Res* 15(1):1-4.
84. Rothschild AJ, Langlais PJ, Schatzberg AF ve ark (1984) Dexamethasone increases plasma free dopamine in man. *J Psychiatr Res* 18(3):217-23
85. Guo G, Roettger ME, Shih JC. Contributions of the DAT1 and DRD2 genes to serious and violence delinquency among adolescents and young adults. *Hum Genet* 2007; 121:125-136.

86. Eisenberg DT, MacKillop J, Modi M, Beauchemin J, Dang D, Lisman SA et al. Examining impulsivity as an endophenotype using a behavioral approach: a DRD2 TaqI A and DRD4 48-bp VNTR association study. *Behav Brain Funct* 2007; 3:2.
87. Beaver KM, Wright JP, DeLisi M, Walsh A, Vaughn MG, Boisvert D et al. A gene x gene interaction between DRD2 and DRD4 is associated with conduct disorder and antisocial behavior in males. *Behav Brain Funct* 2007; 3:30.
88. Noble EP, Gottschalk LA, Fallon JH, Ritchie T, Wu JC. D2 dopamine polymorphism and brain regional glucose metabolism. *Am J Med Genet* 1997; 74:162-166. 66
89. Hollister LE, Davis KL, Berger PA (1980) Subtypes of depression based on excretion of MHPG and response to nortriptyline. *Arch Gen Psychiatry* 37(10):1107-10.
90. Schatzberg AF, Rosenbaum AH, Orsulak PJ ve ark (1981) Toward a biochemical classification of depressive disorders. III: Pretreatment urinary MHPG levels as predictors of response to treatment with maprotiline. *Psychopharmacology* 75(1):34-
91. Sabol SZ, Hu S, Hamer D. A functional polymorphism in the monoamine oxidase A gene promoter. *Hum Genet* 1998; 103:273-279.
92. Deckert J, Catalano M, Sygailo YV, Bosi M, Okladnova O, Bella D et al. Excess of high activity monoamine oxidase A gene promoter alleles in female patients with panic disorder. *Hum Mol Genet* 1999; 8:621-624
93. Retz W, Retz-Junginger P, Supprian T, Thome J, Rosler M. Association of serotonin transporter promoter gene polymorphism with violence: relation with personality disorders, impulsivity and childhood ADHD psychopathology. *Behav Sci Law* 2004; 22:415-425.
94. Archer T, Berman MO, Blum K, Gold M. Neurogenetics and epigenetics in impulsive behaviour: impact on reward circuitry. *J Genet Syndr Gene Ther* 2012; 3: 1000115
95. Liao DL, Hong CJ, Shih HL, Tsai SJ. Possible association between serotonin transporter promoter region polymorphism and extremely violent crime in Chinese males. *Neuropsychobiology* 2004; 50:284-287
96. Page A. Z. Ve İnce M.(2008) Aile İçi Şiddet Konusunda Bir Derleme, *Türk Psikoloji Yazıları*, 11(22), 81-94
97. Öztürk E.(2012) İlköğretim Kurumlarında Çalışan Öğretmenlerin Öfke Nedenleri ve Öfke Kontrol Yönetimleri: Elazığ İli Örneği, Yüksek Lisans Tezi, Elazığ.
98. Balkaya F, Şahin NH.(2003) Çok Boyutlu Öfke Ölçeği. *Türk Psikiyatri Dergisi*, 2003; 14(3): 192-202
99. Doğan S., Güler H., Kelleci M., (2001) Hastaların Öfkeli Davranışları Karşısında Hemşirelerin Yaklaşımları , C.Ü. Hemşirelik Yüksekokulu Dergisi, 5 (1) :26-31

100. Kökdemir H.(2004) Öfke ve Öfke Kontrolü,Pivolka, Başkent Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Eleştirel - Yaratıcı Düşünme ve Davranış Araştırmaları Laboratuvarı 3(12):7-10
101. İmamoğlu S.(2003) Öğretmen Adaylarının Öfke ve Öfke İfade Tarzları İle Bağlanma Stilleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, İstanbul.
102. Beyazaslan T.(2012) Öfke Kontrol Eğitiminin Hipertansiyon Tanısı Alan Hastaların Öfke ve Duygu Kontrol Durumlarına Etkisi, Yüksek Lisans Tezi. Gaziantep Üniversitesi
103. Çelik H.C., Acar T.(2007) Kronik Hemodiyaliz Hastalarında Depresyon ve Anksiyete Düzeylerinin Çeşitli Değişkenlere Göre İncelenmesi. Fırat Tıp Dergisi, 12 (1):23-27.
104. Kaplan A. (2007) Öfke Yönetimi Becerileri Programının İlköğretim 5. sınıf Öğrencilerinin Saldırganlık Düzeyi ve Benlik Saygısına Etkisi. Yüksek Lisans Tezi Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir
105. Kısaç, İ. (1997)Üniversite Öğrencilerinin Bazı Değişkenlere Göre Sürekli Öfke ve Öfke İfade Düzeyleri, Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara
106. Özmen A.(2004) Seçim Kuramına ve Gerçeklik Terapisine Dayalı Öfkeyle Başa Çıkma Eğitim Programının ve Etkileşim Grubu Uygulamasının Üniversite Öğrencilerinin Öfkeyle Başa Çıkma Becerileri Üzerindeki Etkisi, Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi, Ankara
107. Soyaldın, Z. S. (2007). Orta Öğretim öğrencilerinin Öfke İfade Tarzları ile Mizah Tarzları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi.Yüksek Lisans Tezi, Mersin Üniversitesi, Mersin.
108. Batıgün, D. A. ve Utku, Ç. (2006). Bir Grup Gençte Yeme Tutumu ve Öfke arasındaki İlişkinin İncelenmesi. Türk psikoloji Dergisi, 21(57) 65-78.
109. Batıgün A.D. ve Şahin N.H.(2009a) Kişilerarası Tarz, Öfke ve Benlik Algısı: Psikopatolojilerde Ortak Öğeler,Bilimsel Araştırma Projesi Kesin Raporu, Ankara Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri
110. Bayhan M. Öfke sizi kontrol edeceğine siz onu kontrol edin. Türk Psikologlar Derneği, 1999
111. WORCHEL, S.,COOPER, J. (1983) Understanding Social Psychology. NewYork: Dorsey Press.
112. Warburton, W. A., & Anderson, C. A. (2015). Social psychology of aggression. International encyclopedia of the social & behavioral sciences, 1, 373-380.
113. Hogg, M. A., & Vaughan, G. M. (2014). Social Psychology 7th Eds. Harlow: Pearson Education Limited.

114. Anderson, C. A., & Bushman, B. J. (2018). Media violence and the general aggression model. *Journal of Social Issues*, 74(2), 386-413.
115. Rivers, I., & Smith, P. K. (1994). Types of bullying behaviour and their correlates. *Aggressive behavior*, 20(5), 359-368.
116. Yavuzer, Y. (2009). Saldırganlığı önlemeye yönelik psiko-eğitim programlarının lise öğrencilerindeki etkisinin incelenmesi (Doctoral dissertation, Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimleri Enstitüsü)
117. Selçuk, S. (2004) Suçlar ve Cezalar Hakkında, s: 44, İmge Kitabevi, Ankara.
118. Dönmezer, S., & Erman, S. (1994). Nazari ve Tatbiki Ceza Hukuku, Genel Kısım, c. II, 12. Baskı. İstanbul: Beta Yayınları.
119. Delisi, M., & Conis, P.J. (2007) Violent Offenders: Theory, Research, Public Policy, And Practice. 1.Baskı. Jones & Bartlett Publishers Inc., Sudbury, Massachusetts, p.: 120- 248.
120. Sokullu Akıncı, F. (2004) Kriminoloji, 4. Baskı, Beta Basım, İstanbul.
121. Schmallegger, F. (2006) Criminology Today, s: 196, Pearson Prentice Hall, 4. baskı, New Jersey.
122. İçli, T.G (2007) Kriminoloji, s: 16-56, 77-78, 143-159, 7.Baskı, Seçkin yayınları, Ankara.
123. Dönmezer, S. (1994). Kriminoloji. 8. Baskı, s: 75-126, Beta Basım Yayın, İstanbul
124. Hurtwitz, S., Christiansen, K.O. (1983), Criminology. London: Allen & Unwin.
125. Soyaslan, D., (1998) Kriminoloji, s: 55-56 Ankara Üniversitesi Hukuk Fakültesi Yayınları, No: 512, Ankara
126. Johnson E.H. (1974) Crime, Correction and Society, s: 129, The Dorsey Pres, Homewood, Illinois.
127. MADRAN, P. H. A. D. (2013). The reliability and validity of the Buss-Perry Aggression Questionnaire (BAQ)-Turkish version. *Türk Psikiyatri Dergisi*, 24(2), 124.
128. Akmaz, N. (2009). Eğitim yöneticilerinin bağlanma stilleri ve sürekli öfke ve öfke ifade tarzları arasındaki ilişkinin incelenmesi (Doctoral dissertation, Yüksek Lisans Tezi).
129. Özer, A. K. (1994). Sürekli öfke (SL-ÖFKE) ve öfke ifade tarzı (ÖFKE-TARZ) ölçekleri ön çalışması. *Türk Psikoloji Dergisi*, 9(31), 26-35.
130. Ito, H., Hamajima, N., Matsuo, K., Okuma, K., Sato, S., Ueda, R., & Tajima, K. (2003). Monoamine oxidase polymorphisms and smoking behaviour in Japanese. *Pharmacogenetics and Genomics*, 13(2), 73-79.
131. Olmuş, G. Ö. (2001). Ergenlerin, aile içi psikolojik örüntülere göre sürekli öfke ve öfke ifade tarzlarının incelenmesi. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

132. Calhoun, C., & Solomon, R. C. (1984). What is an emotion?: classic readings in philosophical psychology.
133. BOSTANCI, N., ÇOBAN, Ş., TEKİN, Z., & ÖZEN, A. (2006). Üniversite öğrencilerinin cinsiyete göre öfke ifade etme biçimleri. *Kriz Dergisi*, 14(3), 9-18. (Şahin, 2004).
134. Wilde, J. (2006). Öfke sorunu yaşayan çocuklara yönelik uygulamalar. Ankara University, *Journal of Faculty of Educational Sciences*, 39(1), 135-152. (Balkaya, 2001).
135. ŞAHİN, P. N. H., BATIGÜN, P. A. D., & KOÇ, P. V. (2011). Kişilerarası Tarz, Kendilik Algısı, Öfke ve Depresyon1, 2. (Ellis, 1977).
136. Köknel, Ö. (1996). Bireysel ve toplumsal siddet. Altın.
137. sychiatric aspects of impulsivity., Moeller FG1, Barratt ES, Dougherty DM, Schmitz JM, Swann AC. (MOLLER 2001).
138. Rabiner, D. L., Coie, J. D., Miller-Johnson, S., Boykin, A. S. M., & Lochman, J. E. (2005). Predicting the persistence of aggressive offending of African American males from adolescence into young adulthood: The importance of peer relations, aggressive behavior, and ADHD symptoms. *Journal of Emotional and Behavioral Disorders*, 13(3), 131-140.
139. Giles, J. W., & Heyman, G. D. (2005). Young children's beliefs about the relationship between gender and aggressive behavior. *Child development*, 76(1), 107-121.
140. Efilti, E. (2006). Ortaöğretim kurumlarında okuyan öğrencilerin saldırganlık, denetim odağı ve kişilik özelliklerinin karşılaştırmalı olarak incelenmesi (Doctoral dissertation, Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü).
141. Eroğlu, F. (2009). Davranış bilimleri. Beta Basım Yayım Dağıtım.
142. Diller, L., Kassel, J., Nelson, C. E., Gryka, M. A., Litwak, G., Gebhardt, M., ... & Vogelstein, B. (1990). p53 functions as a cell cycle control protein in osteosarcomas. *Molecular and cellular biology*, 10(11), 5772-5781.
143. Karataş, Z. B. (2005). Anne baba saldırganlığı ile lise öğrencilerinin saldırganlığı arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Çağdaş Eğitim Dergisi*, 317, 30-39.
144. Bortolato, M., & Shih, J. C. (2011). Behavioral outcomes of monoamine oxidase deficiency: preclinical and clinical evidence. In *International review of neurobiology* (Vol. 100, pp. 13-42). Academic Press.
145. Özgür, B. G., Aksu, H., & Kara, M. (2017). Cinsel istismar olgularında monoamin oksidaz A enziminin gen polimorfizmi ve davranım bozukluğu gelişmesi ile arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Anadolu Psikiyatri Dergisi*, 18(6), 536.

146. Lickel, B., Miller, N., Stenstrom, D. M., Denson, T. F., & Schmader, T. (2006). Vicarious retribution: The role of collective blame in intergroup aggression. *Personality and Social Psychology Review*, 10(4), 372-390.
147. Sjöberg, R. L., K. W. Nilsson, H. L. Wargelius, J. Leppert, L. Lindstrom, and L. Oreland. 2007. Adolescent girls and criminal activity: role of MAOA-LPR genotype and psychosocial factors. *Am. J. Med. Genet. B Neuropsychiatr. Genet.* 144B:159–164.
148. Yang, J. W., Lee, S. H., Ryu, S. H., Lee, B. C., Kim, S. H., Joe, S. H., ... & Ham, B. J. (2007). Association between monoamine oxidase A polymorphisms and anger-related personality traits in Korean women. *Neuropsychobiology*, 56(1), 19-23.



EKLER

EK 1. Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu

BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU (BGOF)

CALISMANIN ADI: MONOAMİN OKSİDAZ ENZİM POLİMORFİZMİNİN ÖFKE VE SALDIRGANLIK EĞİLİMİYLE BAĞLANTISI

“Aşağıda bilgileri yer almakta olan bir araştırma çalışmasına katılmanız istenmektedir. Çalışmaya katılıp katılmama kararı tamamen size aittir. Katılmak isteyip istemediğinize karar vermeden önce araştırmanın neden yapıldığını, bilgilerinizin nasıl kullanılacağını, çalışmanın neleri içerdiğini, olası yararları ve risklerini ya da rahatsızlık verebilecek yönlerini anlamanız önemlidir. Lütfen aşağıdaki bilgileri dikkatlice okumak için zaman ayırınız. Eğer çalışmaya katılma kararı verirseniz, **Çalışmaya Katılma Onayı** Formu’nu imzalayınız. Çalışmadan herhangi bir zamanda ayrılmakta özgürsünüz. Çalışmaya katıldığınız için size herhangi bir ödeme yapılmayacak ya da sizden herhangi bir maddi katkı/malzeme katkısı istenmeyecektir./ Araştırmada kullanılacak tüm malzemeler ve yapılabilecek tüm harcamalar araştırmacı tarafından karşılanacaktır (iki cümleden biri olabilir).”

CALISMANIN KONUSU VE AMACI :

Türkiye’de Monoamin oksidaz enzim polimorfizminin öfke ve saldırganlıktan değerlendirilmesi ilk defa yapılacaktır. Bununla eğilime bakılarak suça yatkınlık açısından önlemlendirilmesi hedeflenmekte olup Monoamin Oksidaz (MAO) enzim polimorfizminin DNA düzeyiyle ilişkisi varsa eğer bu kişilerin saldırganlığa eğilimi olup olmadığını inceleyerek suç önleme ve suçun nedenleri açısından değerlendirilmeler yapmak amacımızdır.

CALISMA İSLEMLERİ:

Bu çalışmaya katıldığı zaman ilk olarak kullanacağımız Türkiye popülasyonu oluşturularak ilk olarak “Buss Pery Saldırganlık Ölçeği” ve “Sürekli Öfke-Öfke İfade Tarzı Ölçeği” değerlendirilmesi yapılacaktır. Ve analiz yapabilmek için ağız içi swap ile epitel hücreler alınır. Bu işlem girişimsel olmayan bir işlemdir.

CALISMAYA KATILMAMIN OLASI YARARLARI NELERDİR?

Bu çalışmaya katılma durumunuzda ilk olarak öfke ve saldırganlık durumuna eğilimi olan bireylerde genetik faktörlerle ilişkisi tespit suç önleme ve suçun nedenleri konuları altında adli bilimlere katkı sağlamasıdır.

KİŞİSEL BİLGİLERİM NASIL KULLANILACAK?

İsim, soy isim veya şahsınızı tanımlayabilecek hiçbir bilgi kullanılmayacak ve açıklanmayacaktır.

SORU VE PROBLEMLER İÇİN BASVURULACAK KİŞİLER:

1. Ayşenur Karaman(aysenurkaraman-91@hotmail.com)

Çalışmaya Katılma Onayı

Yukarıdaki bilgileri ilgili araştırmacı ile ayrıntılı olarak tartıştım ve kendisi bütün sorularımı cevapladı. Bu bilgilendirilmiş olur belgesini okudum ve anladım. Bu araştırmaya katılmayı kabul ediyorum ve bu onay belgesini kendi hür irademle imzalıyorum. Bu onay, ilgili hiçbir kanun ve yönetmeliği geçersiz kılmaz. Araştırmacı, saklamam için bu belgenin bir kopyasını çalışma sırasında dikkat edeceğim noktaları da içerecek şekilde bana teslim etmiştir.

Gönüllü Adı Soyadı:		Tarih ve İmza:
Telefon:		

Vasi (var ise) Adı Soyadı:		Tarih ve İmza:
Telefon:		

Araştırmacı ² Adı Soyadı:		Tarih ve İmza:
Adres ve Telefon:		

1: Gönüllüye bilgilendirilme işlemine başından sonuna dek tamlik eden kişi

2:Gönüllüyü araştırma hakkında bilgilendiren kişi

EK 2. Demografik Bilgiler

2.Demografik Bilgiler

DEMOGRAFİK BİLGİLER
Yaşınız:
Cinsiyetiniz: Kadın () Erkek ()
Medeni Durumunuz: Hiç evlenmemiş () Evli () Boşanmış/ Dul ()
Eğitim Durumunuz: Okur- Yazar () İlköğretim () Lise () Üniversite ()
Daha önce ruhsal sorunlarınız için yardım aldınız mı? Evet () Hayır ()

EK 3. Buss Perry Saldırganlık Ölçeği

BPAÖ	Sizin için en uygun yanıtı seçiniz.	HİÇ	AZ	BİRAZ	ÇOK	TAM
1	Arkadaşlarım çok münakaşacı olduğumu söyler.					
2	Şans hep başkalarından yana gülüyor, onlardan yana oluyor.					
3	Birden parlamam ama çabuk sakinleşirim.					
4	Kendimi sık sık diğer insanlarla tartışırken buluyorum.					
5	Bazen hayatım bana adaletli davranmadığımı düşünüyorum.					
6	İnsanlar ile aynı fikirde olmazsam onlarla tartışmaktan kendimi alkoyamam.					
7	Bazen ortada hiçbir neden yokken parlamam.					
8	Kız ya da erkek birisi beni kızdırtırsa ona vurabilirim.					
9	Bazen niye bu kadar katı olduğumu merak ediyorum.					
10	Tandığım insanları tehdit ettiğim olmuştur.					
11	Biri çok üzerime geldiğinde sıkıştırdığında ona vurabilirim.					
12	Öfkemi kontrol etmekte zorluk çekerim.					
13	Eğer çok kızarsam o kişinin yaptığı işleri berbat edebilirim.					
14	Kapıyı arkadan gelenin yüzüne çaracak kadar çıldırabilirim.					
15	İnsanlar bana patronluk tasladıklarında onların inadına işi ağırdan alırım.					
16	İnsanlar bana nazik davrandıklarında ne isteyeceklerini merak ederim.					
17	Her şeyi dağıtacak kadar çılgınlaşabilirim.					
18	Bazen sevmediklerim hakkında dedikodu yayar, çamur atarım.					
19	Ben sakin biriyim.					
20	İnsanlar beni kızdırırsa onlara gerçek düşüncemi söyleyebilirim.					
21	Bazen insanlar arkamdan bana güldüklerini hissederim.					
22	İstediğimi elde edemediğim zaman kızgınlığımı gösteririm.					
23	Bazen birine vurma isteğimi kontrol edemem.					
24	Pek çok insandan daha çok kavga ederim.					
25	Eğer biri bana vurursa bende ona vururum.					
26	Arkadaşlarımla aynı fikirde olmadığımı rahatça söylerim.					
27	Haklarımı korumak için şiddete başvurmam gerekirse hiç çekinmem.					
28	Fazla dostça davranan yabancıları güvenmem.					
29	Bazen kendimi patlamaya hazır bomba gibi hissederim.					
30	Beni gerçekten rahatsız edenleri susarak, ilgilenmeyerek susarım.					
31	Arkadaşlarımla arkamdan benim hakkımda konuştuklarını bilirim.					
32	Bazı arkadaşlarım benim düşünmeden hareket ettiğimi düşünürler.					
33	Bazen hiçbir şey düşünemeyecek kadar kıskanç olurum.					
34	El şakası yapmaktan hoşlanırım.					

EK 4. Sürekli Öfke-Öfke İfade Tarzı Ölçeği

1. BÖLÜM

YÖNERGE: “Aşağıda kişilerin kendilerine ait duygularını anlatırken kullandıkları bir takım ifadeler verilmiştir. Her ifadeyi okuyun, sonra da genel olarak nasıl hissettiğinizi düşünün ve ifadelerin sağ tarafındaki sayılar arasında sizi en iyi tanımlayanı seçerek üzerine (x) işareti koyun. Doğru ya da yanlış cevap yoktur. Herhangi bir ifadenin üzerinde fazla zaman sarf etmeksizin, genel olarak nasıl hissettiğinizi gösteren cevabı işaretleyin.”

1. Hiç
2. Biraz
3. Oldukça
4. Tümüyle

Sizi ne kadar tanımlıyor?

	Hiç	Biraz	Oldukça	Tümüyle
1.Çabuk parlamım.	(1)	(2)	(3)	(4)
2.Kızgın nizaçlıyım.	(1)	(2)	(3)	(4)
3.Öfkesi burnunda bir insanım	(1)	(2)	(3)	(4)
4.Başkalarının hataları, yaptığın işi yavaşlatınca kızarım.	(1)	(2)	(3)	(4)
5.Yaptığım iyi bir işten sonra takdir edilmemek canımı sıkır.	(1)	(2)	(3)	(4)
6.Öfkelenince kontrolümü kaybederim.	(1)	(2)	(3)	(4)
7.Öfkeli olduğimde ağzıma geleni söylerim.	(1)	(2)	(3)	(4)
8.Başkalarının önünde eleştirilmek beni çok hiddetlendirir.	(1)	(2)	(3)	(4)
9.Engellendiğimde içimden birilerine vurmak gelir.	(1)	(2)	(3)	(4)
10.Yaptığım iyi bir iş kötü değerlendirildiğinde çılgına dönerim.	(1)	(2)	(3)	(4)

II. BÖLÜM

YÖNERGE: “Herkes zaman zaman kızgınlık veya öfke duyabilir. Ancak, kişilerin öfke duygularıyla ilgili tepkileri farklıdır. Aşağıda, kişilerin öfke ve kızgınlık tepkilerini tanımlarken kullandıkları ifadeleri göreceksiniz. Her bir ifadeyi okuyun ve öfke ve kızgınlık duygunuzda genelde ne yaptığınızı düşünerek o ifadenin yanında sizi en iyi tanımlayan sayının üzerine (x) işareti koyarak belirtin. Doğru veya yanlış cevap yoktur. Herhangi bir ifadenin üzerinde fazla zaman sarf etmeyin.”

1. Hiç
2. Biraz
3. Oldukça
4. Tümüyle

ÖFKELENDİĞİMDE VEYA KIZDIĞIMDA....

Sizi ne kadar tanımlıyor?

	Hiç	Biraz	Oldukça	Tümüyle
11. Öfkemi kontrol ederim.	(1)	(2)	(3)	(4)
12. Kızgınlığımı gösteririm.	(1)	(2)	(3)	(4)
13. Öfkemi içime atarım.	(1)	(2)	(3)	(4)
14. Başkalarına karşı sabırlıyım.	(1)	(2)	(3)	(4)
15. Somurtur ya da surat asarım.	(1)	(2)	(3)	(4)
16. İnsanlardan uzak dururum.	(1)	(2)	(3)	(4)
17. Başkalarına iğneli sözler söylerim.	(1)	(2)	(3)	(4)
18. Soğukkanlılığımı korurum.	(1)	(2)	(3)	(4)
19. Kapıları çarpmak gibi şeyler yaparım.	(1)	(2)	(3)	(4)
20. İçin için köpürür ama gösteremem.	(1)	(2)	(3)	(4)
21. Davranışlarımı kontrol ederim.	Hiç	Biraz	Oldukça	Tümüyle
22. Başkalarıyla tartışırım.				
23. İçimde, kimseye söylemediğim kinler beslerim.				
24. Beni çileden çıkararak her neyse saldırırım.				
25. Öfkem kontrolden çıkmadan kendimi durdurabilirim.				
26. Gizli den gizli ye insanları epeyce eleştiririm.				
27. Belli ettiğimden daha öfkeliyim.				
28. Çoğu kimseye kıyasla daha çabuk sakinleşirim.				
29. Kötü şeyler söylerim.				
30. Hoşgörülü ve anlayışlı olmayı çalışırım.				
31. İçimden insanların farketmediğinden daha çok sinirlenirim.				
32. Sinirlerime hâkim olamam.				
33. Beni sinirlendirene, ne hissettiğimi söylerim.				
34. Kızgınlık duygularımı kontrol ederim.				

EK.5

ALEL 1:1
,
2:2,:3:3,4:
4,
5: 1-3

Düşük:
0
Yüksek:1,
H:
heterozigot

K1	3	1
K2	5	H
K3	3	1
K4	5	H
K5	3	1
K6	5	H
K7	3	1
K8	5	H
K9	3	1
K10	3	1
K11	3	1
K12	3	1
K13	5	H
K14	5	H
K15	5	H
K16	5	H
K17	5	H
K18	3	1
K19	5	H
K20	3	1
K21	3	1
K22	5	H
K23	3	1
K24	5	H
K25	3	1
K26	3	1
K27	3	1
K28	3	1
K29	3	1
K30	5	H
K31	5	H
K32	5	H
K33	5	H
K34	3	1
K35	5	H
K36	1	0
K37	5	H
K38	5	H
K39	3	1

K40	5	H
K41	5	H
K42	3	1
K43	3	1
K44	5	H
K45	5	H
K46	7	0
K47	3	1
K48	1	0
K49	3	1
K50	5	H
K51	3	1
K52	3	1
K53	5	H
K54	3	1
K55	5	H
K56	5	H
K57	5	H
E1	5	0
E2	5	0
E3	5	0
E4	3	1
E5	3	0
E6	1	0
E7	1	0
E8	3	1
E9	3	1
E10	3	1
E11	1	0
E12	3	1
E13	1	0
E14	3	1
E15	3	1
E16	3	0
E17	3	1
E18	3	1
E19	3	1
E20	3	1
E21	3	1
E22	3	1
E23	3	1
E24	3	1
E25	1	0
E26	3	1
E27	3	1

E28	3	1
E29	3	1
E30	1	0
E31	3	1
E32	1	0
E33	3	1
E34	3	1
E35	3	1
E36	3	1
E37	3	1
E38	3	1
E39	1	0
E40	3	1
E41	3	1
E42	1	0
E43	1	0
E44	3	1

ÖZGEÇMİŞ

Adı ve Soyadı: Ayşenur Karaman

Doğum Tarihi: 07.11.1991

Doğum Yeri: İstanbul

Akademik Unvanı: Öğrenci

Cep Telefonu: 05325014809

İş Adresi: Altunizade, Haluk Türksoy Sk. No:14, 34662 Üsküdar/İstanbul

E-postası: aysenurkaraman-91@hotmail.com

Bildiği Yabancı Diller (Puan ve Yılı): İngilizce 2019 52 puan

Uzmanlık Alanı:

Derece	Bölüm/Program	Üniversite	Yıl
Lisans	Biyomühendislik	Üsküdar Üniversitesi	2017
Y. Lisans	Adli genetik	Üsküdar Üniversitesi	2019
Doktora			
Doç. / Prof.			

Yüksek Lisans Tez Başlığı (özeti ekte) ve Tez Danışman(lar)ı:

MONOAMİN OKSİDAZ (MAO) ENZİM POLİMORFİZMİNİN ÖKFE VE SALDIRGANLIK İLE BAĞLANTISI

Dr. KAAAN YILANCIOĞLU