



**T.C.
GAZİANTEP ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ**

**İNTİHAR DÜŞÜNCESİ OLAN HASTALARIN İNTİHAR
OLASILIKLARINA GÖRE KRANİAL 18-FDG PET/BT
İLE BÖLGESEL BEYİN GLUKOZ
METABOLİZMASININ İNCELENMESİ**

UZMANLIK TEZİ

**Dr. Galiye Aylin SEYRAN
PSİKIYATRİ ANABİLİM DALI**

**TEZ DANIŞMANI
Dr. Öğr. Üyesi Gülçin ELBOĞA**

Eylül-2019

**T.C.
GAZİANTEP ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ**

**İNTİHAR DÜŞÜNCESİ OLAN HASTALARIN İNTİHAR
OLASILIKLARINA GÖRE KRANİAL 18-FDG PET/BT
İLE BÖLGESEL BEYİN GLUKOZ
METABOLİZMASININ İNCELENMESİ**

UZMANLIK TEZİ

**Dr. Galiye Aylin SEYRAN
PSİKİYATRİ ANABİLİM DALI**

**TEZ DANIŞMANI
Dr. Öğr. Üyesi Gülçin ELBOĞA**

Eylül-2019

TEZ ONAY SAYFASI

T.C.
GAZİANTEP ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ

PSİKIYATRİ ANABİLİM DALI

İNTİHAR DÜŞÜNCESİ OLAN HASTALARIN İNTİHAR OLASILIKLARINA GÖRE
KRANİAL 18-FDG PET/BT İLE BÖLGESEL BEYİN GLUKOZ
METABOLİZMASININ İNCELENMESİ

Dr. Galiye Aylin Seyran

24.10.2018.

Tıp Fakültesi Dekanlığı Onayı

(imza).....
Prof. Dr. Y. Zeki Çelen
Tıp Fakültesi Dekanı

Bu tez çalışmasının "Tıpta Uzmanlık" derecesine uygun ve yeterli bir çalışma olduğunu onaylıyorum.

(imza).....
Dr. Öğr. Üyesi Gülçin ELBOĞA
Anabilim Dalı Başkanı

Bu tez tarafımdan okunmuş ve her yönü ile "Tıpta Uzmanlık" tezi olarak uygun ve yeterli bulunmuştur.

(İmza).....
Dr. Öğr. Üyesi Gülçin ELBOĞA
Tez Danışmanı

TEZ JÜRİSİ:

1. Gülçin Elboğa (İmza)
2. Abdurrahman Elboğa (İmza)
3. Fatma Çelen Orhan (İmza)
4. (İmza)
5. (İmza)

I. ÖNSÖZ

Eğitim yaşamım boyunca bana katkı sağlamış, üzerimde emeği olan ismini sayamadığım tüm değerli hocalarıma, Başta beni yetiştiren değerli annem; sevgili eşim ve biricik oğlum olmak üzere tüm aileme, Üzerimde ebeveynlerim kadar emeği olan Leyla ve Fahri Soydinç'e, Başta tez danışmanım Dr. Öğretim Üyesi Gülçin Elboğa olmak üzere asistanlık eğitimim ve hekimlik hayatımda bana yol gösteren tüm hocalarıma ve yardımlarını esirgemeyen tüm asistan arkadaşlarıma, Tez sürecimde bana destek olan Başta Doç. Dr. Umut Elboğa olmak üzere tüm Nükleer Tıp Anabilim dalı çalışanlarına sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Dr. Galiye Aylin SEYRAN

Gaziantep-2019

II. İÇİNDEKİLER

I. ÖNSÖZ	I
II. İÇİNDEKİLER	II
III. ÖZET	V
IV. ABSTRACT	VI
V. KISALTMALAR	VII
VI. TABLO LİSTESİ	IX
VII. EK LİSTESİ	X
1. GİRİŞ VE AMAÇ	1
2. GENEL BİLGİLER	3
2.1.Tanım	4
2.2.Epidemiyoloji	6
2.3.Risk Faktörleri	8
2.4.Etiyoloji	16
2.4.1.Psikososyal Etmenler	16
2.4.2.Nörotransmitter Sistemleri	19
2.4.2.1.Serotonin	19
2.4.2.2. Dopamin	22
2.4.2.3. Noradrenalin	22
2.4.2.4. Gaba	23
2.4.3. Genetik Faktörler	23
2.4.5. HPA Aksı	26
2.4.6. Nörotrofinler	27
2.4.7. Kolesterol	28
2.4.8. Sinyal İletimi	28
2.4.9. Kanabinoid Reseptörleri	29
2.4.10. Stres-Diyatez Modeli	29

2.5. İntihar ve Nörogörüntüleme Çalışmaları	30
2.5.1. Yapısal Görüntüleme ve İntihar	32
2.5.2. Fonksiyonel Görüntüleme ve İntihar	34
2.5.2.1. 18-FDG PET(18-Fluorodeoksiglukoz Pozitron Emisyon Tomografi)	35
2.5.2.2. 18- FDG PET'TE Kantifikasyon	37
2.5.2.2.1. Uptake Ratio (Tutulum Oranı)	37
2.5.2.2.2 Z puanı	38
3. GEREÇ VE YÖNTEM	39
3.1. Araştırmanın Deseni	39
3.2. Araştırmanın Yapıldığı Yer ve Özellikleri	39
3.3. Araştırmanın Evreni	39
3.4. Araştırmaya Dahil Edilme ve Dışlanma Ölçütleri	39
3.4.1. Araştırmaya Dahil Edilme Kriterleri	39
3.4.2. Araştırmaya Almama Kriterleri	40
3.5. Araştırmanın Yürütülmesi ve Yöntem	40
3.6. Veri Toplama Araçları	41
3.6.1. Sosyodemografik Veri Formu	41
3.6.2. İntihar Olasılığı Ölçeği (İÖÖ)	41
3.6.3. Beck Umutsuzluk Ölçeği (BUÖ)	42
3.6.4. İntihar Düşüncesi Ölçeği (İDÖ)	43
3.6.5. Hamilton Depresyonu Derecelendirme Ölçeği (HAM-D)	43
3.6.6. Beck İntihar Düşüncesi Ölçeği (BİDÖ)	43
3.7. 18-FDG-PET/BT ile Beyin Glukoz Metabolizması Ölçümü	44
3.8. İstatistiksel Yöntem	44
4. BULGULAR	46
4.1.Olguların Sosyodemografik Özellikleri	46
4.2.Olguların Klinik Özellikleri	47
4.3.Olguların Beyin Bölgelerindeki Glukoz Metabolizmasının	

18-FDG PET/BT İle İncelenmesi	50
4.4. İntihar Olasılığı ve İntihar Girişimi Gruplarına Göre Prefrontal Kortekste Hipometabolizma Saptanması Arasındaki İlişki	53
4.5. İÖÖ-Düşmanlık Alt Ölçeği Puanları ve Sağ-Sol Lateral Prefrontal Kortekste Glukoz Metabolizmasının Korelasyonu	54
5. TARTIŞMA	56
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	61
7. KAYNAKLAR	63
8. EKLER	77

III. ÖZET

“İNTİHAR DÜŞÜNCESİ OLAN HASTALARIN İNTİHAR OLASILIKLARINA GÖRE KRANİAL 18-FDG PET/BT İLE BÖLGESEL BEYİN GLUKOZ METABOLİZMASININ İNCELENMESİ”

Dr. Galiye Aylin Seyran
Uzmanlık tezi, Ruh Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı
Tez Danışmanı: Dr. Öğretim Üyesi Gülçin Elboğa
Eylül-2019, 76 sayfa.

Amaç: İntihar tüm dünyada önde gelen halk sağlığı sorunlarından biridir. İntihar ile ilgili nörogörüntüleme çalışmalarında intiharlarda çeşitli beyin bölgelerinde metabolik farklılıklar bulunduğu saptanmıştır. Biz de araştırmamızda intihar düşüncesi olan hastaların bölgesel beyin glukoz metabolizmasını intihar olasılığına göre 18- FDG PET/BT ile ölçümleyerek karşılaştırdık.

Gereçler ve Yöntem: Araştırmaya intihar düşüncesi bulunan 20 kişi dahil edilmiştir. Katılımcılara İÖÖ, İDÖ, BİDÖ, BUÖ, HAM-D ölçeği uygulanmıştır. Bu 20 katılımcı İntihar Olasılığı Ölçeği’ ne göre “yüksek olasılıklı” ve “düşük-orta olasılıklı” olarak gruplanmış ve grupların bölgesel beyin glukoz metabolizması 18-FDG PET/BT ile uptake ratio ve z puanı parametreleriyle ölçümlenerek karşılaştırılmıştır.

Bulgular: İntihar olasılığı “yüksek” grup ile “düşük-orta” olan grup arasında incelenen beyin bölgelerindeki glukoz metabolizması uptake ratio ve z puanı olarak kıyaslandığına gruplar arasında anlamlı farklılık saptanmamıştır.($p>0,05$) İntihar girişimi öyküsü ve z puanına göre prefrontal kortekste hipometabolizma saptanması arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. ($p>0,05$) Katılımcıların İDÖ, BİDÖ, BUÖ puanları ile ilgili beyin bölgelerindeki glukoz metabolizması uptake ratio olarak değeri arasında anlamlı bir Pearson korelasyonu tespit edilememiştir. ($p>0,05$)

Sonuç: Araştırmamızda intihar olasılığı yüksek olan grup ile düşük-orta olan grup arasında bölgesel glukoz metabolizma değerleri açısından fark saptanmamıştır. Araştırma sonuçları ile literatür birlikte değerlendirildiğinde; bölgesel beyin glukoz metabolizmasında saptanan farklılıkların, bireyin İÖÖ’ye göre saptanan intihar olasılığındansa; intihar girişiminin ölümcüllüğünün, intihar öyküsünün bulunup bulunmamasının ve somut intihar planları olmasının daha iyi bir ifadesi olabileceği düşünülmüştür.

Anahtar Kelimeler: FDG PET, intihar düşüncesi, intihar olasılığı

IV. ABSTRACT

“INVESTIGATION OF REGIONAL BRAIN GLUCOSE METABOLISM VIA 18- FDG PET/CT IN PATIENTS WITH SUICIDAL THOUGHTS ACCORDING TO THEIR SUICIDE PROBABILITY “

Dr. Galiye Aylin Seyran
Master Thesis, Department of Psychiatry
Thesis Supervisor: Associate Professor Dr. Gülçin Elboğa
September-2019, 76 pages.

Background: Suicide is an important public health problem worldwide. It is established that there are metabolic differences among particular brain regions in suicide. In this study, patients with suicidal thoughts are investigated with cranial 18- FDG PET/CT to determine differences among regional brain glucose metabolism.

Methods: 20 informed volunteers with suicidal thought were recruited in the study. SPS, SSI, BSSI, BHS, HAM-D were applied to the volunteers. These participants were divided into two groups, as “high probability group” and “low-middle probability” group, according to SPS scores. To measure regional brain glucose metabolism with 18- FDG PET/CT, z score and uptake ratio parameters were used. Regional brain glucose metabolisms were compared between groups.

Results: There were no statistically meaningful differences between high probability and low-middle probability group in terms of regional brain glucose metabolisms documented with uptake ratio and z score parameters. ($p>0,05$) There was no statistically meaningful relationship between suicide attempt history and hypometabolism in prefrontal cortex which is determined according to z score ($p>0,05$). There was not statistically meaningful Pearson’s correlation between SSI, BSSI, BHS scores of participants and brain glucose metabolisms in investigated brain regions. ($p>0,05$)

Conclusions: There were no statistically meaningful differences between high probability and low-middle probability group in terms of regional brain glucose metabolisms. When we consider literature and the study findings together; differences in regional brain glucose metabolism may be more valuable representation of history of suicide attempt, lethality of suicidal attempts and concrete suicidal plans than suicide probability based on SPS.

Key Words: FDG PET, Suicidal Thoughts, Suicide Probability.

IV. KISALTMALAR

DSÖ	: Dünya Sağlık Örgütü
MRG	: Manyetik Rezonans Görüntüleme
SPECT	: Tek Foton Emisyon Tomografi
fMRG	: Fonksiyonel Manyetik Rezonans Görüntüleme
18-FDG	: 18-Fluorodeoksiglukoz
PET	: Pozitron Emisyon Tomografi
BT	: Bilgisayarlı Tomografi
DLPFK	: Dorsolateral Prefrontal Korteks
VMPFK	: Ventromedial Prefrontal Korteks
DLPFK	: Dorsolateral Prefrontal Korteks
ÖSK	: Ön Singulat Korteks
OFK	: Orbitofrontal Korteks
rCMRglu	: Bölgesel Beyin Glukoz Metabolizması
GLUT	: Glukoz Transporter
İOÖ	: İntihar Olasılığı Ölçeği
İDÖ	: İntihar Düşüncesi Ölçeği
BİDÖ	: Beck İntihar Düşüncesi Ölçeği
BUÖ	: Beck Umutsuzluk Ölçeği
HAM-D	: Hamilton Depresyon Ölçeği
BKB	: Borderline Kişilik Bozukluğu
İUB	: İki Uçlu Bozukluk
OKB	: Obsesif Kompulsif Bozukluk
AVP	: Arjinin Vazopresin
APA	: American Psychiatric Association
DSM	: Diagnostic And Statistical Manual Of Mental Disorders
BOS	: Beyin Omurilik Sıvısı
5-HIAA	: 5-Hidroksiindol Asteik Asit
HVA	: Homovalinik Asit

TH	: Tirozin Hidroksilaz
MHPG	: 3-Methoksi-4-Hidroksifenilglukol
5-HT	: Serotonin
MAO	: Monoamin Oksidaz
HGPRT	: Hipoksantin Guanin Fosforibozil Transferaz
TPH	: Triptofan Hidroksilaz
SERT	: Serotonin Taşıyıcı Reseptörü
HPA	: Hipotalamik-Pitüiter-Adrenal
CRH	: Kortikotropin Releasing Hormon
DST	: Deksametazon Supresyon Testi
NGF	: Sinir Büyüme Faktörü
BDNF	: Beyin Kaynaklı Nörotrofik Faktör

VI. TABLO LİSTESİ

	Sayfa No
Tablo 1. İntihar olasılığı gruplarına göre olguların yaş ve cinsiyet özellikleri.	46
Tablo 2. Olguların medeni durum, eğitim düzeyi, ailede suisid öyküsü ve psikososyal kriz varlığı, kişinin sahip olduğu sosyal destek düzeyi bakımından incelenmesi.	47
Tablo 3. İntihar olasılığı gruplarına göre olguların tanılar ve ektanı özellikleri.	48
Tablo 4. İntihar olasılığı gruplarına göre HAM-D, İDÖ, BİDÖ ve BUO değerleri.	49
Tablo 5. Olguların İÖÖ toplam puanı ve İÖÖ alt ölçeklerinin puanları.	50
Tablo 6. İntihar olasılığı gruplarına göre beyin bölgelerindeki metabolizmanın uptake ratio olarak karşılaştırılması.	51
Tablo 7. İntihar olasılığı gruplarına göre beyin bölgelerindeki glukoz metabolizmasının z puanı olarak karşılaştırılması.	52
Tablo 8. İntihar olasılığı ve prefrontal kortekste hipometabolizma saptanmasının ilişkisi.	53
Tablo 9. İntihar girişimi ve prefrontal kortekste hipometabolizma saptanmasının ilişkisi.	54
Tablo 10. İÖÖ-Düşmanlık alt ölçeği ile lateral prefrontal kortekste glukoz metabolizmasının ilişkisi.	54

VII. EK LİSTESİ

	Sayfa No
Ek-1: Sosyodemografik Veri Formu	77
Ek-2: İntihar Olasılığı Ölçeği	78
Ek-3: İntihar Düşüncesi Ölçeği	81
Ek-4: Beck İntihar Düşüncesi Ölçeği	83
Ek-5: Beck Umutsuzluk Ölçeği	89
Ek-6: Hamilton Depresyon Ölçeği	91
Ek-7: Araştırma Amaçlı Aydınlatılmış Onam Formu	94
Ek-8: Gaziantep Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurul Kararı	95

1. GİRİŞ VE AMAÇ

Kişinin bilerek ve isteyerek yaşamına son vermesi intihar ya da özkıyım olarak bilinmektedir. Latince, sui (kendini) ve caedere (öldürmek) kelimelerinden köken alan “suicidium” kavramıyla karşılanan intihar tüm dünyada önemli bir halk sağlığı problemidir. Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ)’nün raporuna göre 2012 yılında dünyada 804.000 kişi intihar sonucu hayatını kaybetmiştir (2). 2020 yılında bu sayının 1.500.000 civarında olacağı tahmin edilmektedir. İntihar girişimlerinin ise tamamlanmış intiharlardan en az 10-30 kat kadar fazla olduğu bildirilmektedir (3).

Binlerce hayvan türünü içeren yoğun çalışmalara rağmen doğabilimciler sahada insan olmayan herhangi bir türde intihar davranışını tanımlayamamışlardır. Hayvanlarda intihar davranışının modellenmesinde en büyük zorluk, irade ve niyetin intihar davranışının nörobiyolojik sürecindeki rolünü yeniden üretmek olarak karşımıza çıkmaktadır (4).

Bireysel ve toplumsal seviyede çok büyük etkileri olan bir durum olmasına rağmen, intihar hala klinisyenler için tespiti ve önlenmesi zor bir olay olarak karşımıza çıkmaktadır. Bunda intihar davranışının ortaya çıkmasında nörobiyolojik, genetik, sosyolojik ve psikanalitik birçok değişkenin rol oynamasının etkisi vardır.

Duygudurum bozukluklarında hastaların yarısında intihar düşünceleri gözlenir. Suisid düşünceleri olan kişilerin üçte birlik kısmı ise suisid girişiminde bulunur (5). Suisid davranışı genellikle psikiyatrik bir hastalığın akut fazında gerçekleşmektedir. Aynı mental hastalığı yaşayan herkes intihar davranışında bulunmamaktadır. Majör depresyonda, bipolar bozuklukta, şizofrenide intihar ile ölüm %10-15 oranlarında gerçekleşmektedir (6). Bu nedenle psikiyatrik hastalıklar ve onlarla ilişkili nörobiyolojik ve psikososyal bozukluklar, suisidal sürecin tamamının anlaşılmasında yeterli değildir (7). Ayrıca psikiyatrik hastalıkların engellenmesi ve sağaltımında önemli düzeyde ilerleme sağlanmış olmasına rağmen intiharlar hala en önde gelen halk sağlığı problemlerinden biridir. Tüm bunlar intihar davranışının, bu çok çeşitli değişkenlere bağlı yapısının, yeterince anlaşılamamış olmasından kaynaklanıyor olabilir. İntiharları öngörmek ve kişinin intihar riskini belirleyebilmek için klinikte kullanıma uygun birçok psikiyatrik ölçek geliştirilmiştir.

Cull ve Gill tarafından geliştirilen İntihar Olasılığı Ölçeği(İÖÖ) de bunlardan biridir. Bu ölçekten elde edilen ‘olasılık puanı’na göre, ölçeği dolduran kişinin intihar olasılığı; subklinik, düşük, orta veya yüksek olarak kategorize edilebilmektedir (8).

Nörogörüntüleme uzun yıllardır psikiyatri de kullanılagelmıştır. Bu görüntüleme yöntemlerindeki son gelişmeler doğrultusunda önceden herhangi bir organik temele oturtulamayan psikiyatrik bozuklukların altında yatan bazı anatomik veya fonksiyonel anormallikler belirlenebilmekte ya da en azından tahmin edilebilmektedir (9). Başlangıçta bilgisayarlı tomografi ve manyetik rezonans görüntüleme gibi yapısal görüntüleme yöntemleri tercih ediliyorken; güncel çalışmalarda dokunun fizyolojik özelliklerinin de görüntülenmesi amacıyla fonksiyonel manyetik rezonans görüntüleme, difüzyon tensor görüntüleme, tek foton emisyon tomografisi, pozitron emisyon tomografi (PET) gibi işlevsel görüntüleme yöntemleri tercih edilmeye başlamıştır. PET uygulamalarının %90’ında FDG kullanılmaktadır. FDG hücrenin içerisine tıpkı glukoz gibi GLUT’lar aracılığıyla girmektedir. Hücre içerisinde FDG, yine glukoz gibi heksokinaz enzimiyle fosforillenerek fluoro-2-deoksiglukoz-6-fosfata dönüşür. Fluoro-2-deoksiglukoz-6-fosfat herhangi bir metabolik yıkıma uğramaz ve hücre içerisinde kalır. Bu şekilde 18-FDG PET ile FDG’nin izlemiş olduğu biyokimyasal-metabolik olayların görüntüsü elde edilmiş olur.

İntiharın sebeplerinin anlaşılması, gerekli önlemlerin vaktinde alınabilmesi adına nörogörüntülemeye de faydalanan çeşitli çalışmalar son yıllarda artmaya başlamıştır. Nörogörüntüleme çalışmalarında intihar ile ilişkilendirilen çeşitli beyin bölgeleri vardır. Bunlardan bazıları; prefrontal korteksin çeşitli alanları (dorsolateral, ventromedial, orbitofrontal), anterior cingulate gyrus, amigdala, medial temporal korteks, inferior parietal korteks, talamus, globus pallidus, dorsal raphe nucleus olarak karşımıza çıkmaktadır (1, 7).

Quando ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada, iki yıllık süreyle izlenen olgularda PET ile insula, anterior singulat ve dorsolateral prefrontal korteksin (DLPFK) 5-HT1A bağlanma potansiyelinin, intiharda ölümcüllük için öngördürücü olduğu bildirilmiştir (10). Sublette ve arkadaşlarının yaptığı başka bir görüntüleme çalışmasında, özkıyım girişiminde bulunan depresif hastalarda, Bölgesel Beyin Glukoz Metabolizması (rCMRglu), FDG-PET ile değerlendirilmiştir. Özkıyım girişiminde bulunanlarda, sağ dorsolateral prefrontal kortekste (DLPFK) hipometabolizma ve ventromedial bölgede hipermetabolizma bulunduğu görülmüştür.

Hipometabolik olan DLPFK bölgelerinde, rCMRglu oranının, özkıyım düşüncesiyle ters ilişkili olduğu bulunmuştur (11). Yazarlar beyindeki yapısal eksikliklerin ve beyin bölgelerindeki işlevsel değişimlerin karar verme mekanizmalarına etkisi olabileceğini ve motivasyonel kontrolün azalması ile intihar davranışına neden olabileceğini ileri sürmüşlerdir.

Yaptığımız alanyazın taramasında intihar girişiminde bulunan kişilerde, bulunmayanlara göre; somut intihar planları olan kişilerde, sadece intihar düşüncesi olan kişilere göre ve intihar girişiminin ölümcüllüğünün derecesine göre çeşitli beyin bölgelerindeki glukoz metabolizmasının değişimler gösterdiğini gördük. Bu araştırmada intihar düşüncesi olan katılımcıları İÖÖ'den aldıkları olasılık puanları doğrultusunda “yüksek olasılıklı” ve düşük-orta olasılıklı” olarak gruplayarak beyin bölgelerindeki glukoz metabolizmasını karşılaştırmayı amaçladık.

2. GENEL BİLGİLER

2.1.Tanım

Kişinin bilerek ve isteyerek yaşamına son vermesi intihar ya da özkıyım olarak bilinmektedir. Orta çağda da "sui homicida" veya "sui ipisis homicidum" kelimeleri ile kendini veya başkasını katletme arasında bir anlamı olan deyimler kullanılmıştır. Latince, *sui* (kendini) ve *caedere* (öldürmek) kelimelerinden köken alan “suicidum” kavramıyla karşılanmaktadır. Araştırmacıların konu ile ilgili farklı düşünceleri mevcut olmakla birlikte, intihar davranışını karşılayan kelimelerin ilk defa 18. yüzyılda kullanılmaya başlandığı ve intihar kavramını karşılayan “suicidum” sözcüğünün de ilk defa bu yüzyılda sözlüklere girdiği görülmektedir. “Suicide” terimi yerine “intihar” sözcüğü Türkçe'ye ilk kez tanzimat döneminde girmiştir. Bu sözcük Arapça'da kurban anlamında olan "nahr" sözcüğünden gelmektedir (12).

Özkıyım düşüncesi ve davranışı psikiyatrik aciller arasında bulunan en önemli durumlardandır. Literatürde intihar ile ilgili çok sayıda terimlendirme ve sınıflandırma sistemi bulunmaktadır, ancak, ortak olarak kullanılan uluslararası terminoloji ve sınıflandırma henüz mevcut değildir (13). Çeşitli terminolojilere örnekler özkıyım, özkıyım girişi ve özkıyım niteliği olmayan kendine zarar verme davranışları şeklindedir.

Öncesinde DSÖ ölümüne yönelik her türlü davranışı, ölümle sonuçlansın ya da sonuçlanmasın intihar olarak kabul etmekteydi. Güncel durumda ise DSÖ intiharı, intihar eylemi ve intihar girişi olarak iki grupta ele almaktadır. İntihar ölmek niyeti ile kendine yöneltilen zarar verici davranışın sebep olduğu ölüm olarak tanımlanmıştır (14). İntihar girişi ise, bireyin kendisini yok etmek, zarar vermek, zehirlemek amacıyla gerçekleştirdiği intihara yönelik, ölümcül olmayan tüm istemli girişimleri içermektedir (15).

APA'nın(American Psychiatric Association) tanımlarına göre ise intihar davranışı; intihar, intihar girişi, tamamlanmamış intihar girişi, intihar düşüncesi, intihar niyeti, intihar davranışının ölümcüllüğü ve kasıtlı kendine zarar verme olarak geniş bir yelpazede değerlendirmektedir.

İntihar, kişinin ölmeyi amaçladığının açık ya da örtülü kanıtı ile birlikte kendini öldürmesi; *intihar girişimi*, kişinin ölmeyi amaçladığının açık ya da örtülü kanıtı ile birlikte ölüm ile sonuçlanmayan kendine zarar verici davranışı; *tamamlanmamış intihar girişimi*, kişinin ölmeyi amaçladığının ancak fiziksel bir hasar oluşmadan eylemi durdurduğunun açık ya da örtülü kanıtı ile birlikte kendine zarar verme potansiyeli olan davranışı; *intihar düşünceci*, intihar planlarının özgüllüğü ve intihar niyetinin derecesine göre ciddiyeti değişebilen ölmeyi isteme düşünceleri; *intihar niyeti*, ölmek için kendine zarar verici davranışta bulunma isteğidir, intihar niyeti terimi girişimin ölümcüllüğünden çok girişimin ciddiyetini belirtmektedir; zira kişi farkında olmadan daha az öldürücü bir yöntem seşebilir ya da tam tersi dürtüsel bir şekilde daha öldürücü bir yöntem seşebilir; *intihar davranışının ölümcüllüğü*, bir intihar yöntemi ya da eyleminin yarattığı nesnel hayati tehlikeydir; *kasıtlı kendine zarar verme*, ölüm niyeti olmayan ancak kişinin isteyerek kendine ağrılı veya yaralayıcı şekilde zarar vermesi olarak tanımlanmaktadır (16). Ayrıca amacı gizli yüksek risk taşıyan kararsız davranışlar; *parasuisid* kavramı altında ele alınabilir.

Mental Bozuklukların Tanısal ve Sayımsal El Kitabı-4, gözden geçirilmiş baskısında (DSM-4-TR), özkıyım girişimleri ve özkıyım; sınırda kişilik bozukluğu ve majör depresif bozukluk hastalıklarında bir tanısal kriter olarak yer almaktaydı. Bu alanda yapılmış çeşitli çalışmalardan elde edilen sonuçlar ışığında, intihar DSM-5'te majör depresif bozukluk ve sınırda kişilik bozukluğu tanı kriteri olmasının yanında; "daha ileri çalışmalar için durumlar" tanısal kategorisi altında, "özkıyım olmayan kendine zarar verme" ve "özkıyım davranışı bozukluğu" isimli yeni iki tanı olarak yer almıştır. "Özkıyım Olmayan Kendine Zarar Verme" tanı kriterlerinde; bir yıl içerisinde 5 ya da üzeri günde vücut yüzeyine; negatif duygulardan kaçmak, kişiler arası zorlukları çözmek, pozitif duygu oluşturmak amacıyla sosyal olarak onaylanmamış şekilde, işlevselliğini bozan kendisi tarafından oluşturulan zararlardan söz edilmektedir. Bu bozukluğun psikotik bozukluktan, trikotilomaniden, deliryumdan, madde intoksikasyonu yoksunluğundan, gelişimsel bozukluktan, deri yolma bozukluğundan ayırımının yapılması gerektiği belirtilmiştir. "Özkıyım Davranışı Bozukluğu" kriterleri arasında ise son 24 ayda intihar girişimi olması, intihar amacı olmayan kendini yaralamanın olmaması, sadece intihar fikrinin ya da hazırlık yapmanın olmaması, deliryum sırasında girişimin gerçekteşmemesi, sadece siyasal/din amacıyla girişimin gerçekteştirilmemesi yer almaktadır. Son girişiminden 12-24 ay geçmiş olanlar erken remisyon döneminde olarak belirlenmiştir (17).

Major depresyonda yaşam boyu özkıyım riskinin, kadınlarda %1, erkeklerde ise kadınlara oranla çok daha yüksek bir şekilde %7 olduğu saptanmıştır. Dirençli depresyon hastalarında ve yatarak tedavi gören hastalarda özkıyım girişimi oranları %17'ye ulaşmaktadır (18, 19). Ayrıca depresyonun antidepresan tedaviye yanıtı ve intihar girişimi öyküsünün bulunup bulunmaması arasında bir ilişki olmadığı saptanmıştır.

2.2.Epidemiyoloji

Yapılan çalışmalarla yaklaşık olarak her 40 saniyede bir kişinin intihar ile yaşamını sonlandığı saptanmış olup; dünya genelinde ve ülkemizde intihar sıklığının giderek artmakta olduğu gösterilmiştir. Kültürler arası farklar görülse de intihar davranışı dünya çapındaki ölümlerin %2'sinin sebebi olup, pek çok ülkede önlenabilir halk sağlığı sorunları arasında bulunmaktadır. İntihar oranının bazı toplumlarda oldukça düşük olmasına karşılık, bu olgu bazı kültürlerde benimsenmekle kalmamış, belirli koşullar ortaya çıktığında girişilmesi zorunlu bir davranış biçimi olarak kabul edilmiştir (20). Bazı toplumlar intiharı onur kırıcı olaylara karşı onurlu bir yanıt olarak görmekte, bazı toplumlar ise ahlaksızlık olarak kınamaktadır (21). Özkıyım sıklığı Kuzey ve Doğu Avrupa ile Rusya Federasyonu'nda 40-69/100.000 arasında değişirken; Asya ülkeleri ve Güney Afrika'da 2/100.000'in altına inmektedir. Ülkemizde ise Avrupa ve Amerikaya göre daha düşük sıklıkta izlenmektedir (3). Dünya genelinde yıllık 15 milyon özkıyım girişimi gerçekleşmektedir, özkıyım girişimi için hesaplanan bir yıllık prevelans oranı %0.3'tür (22). Özkıyım düşüncelerinin ise genel popülasyonda yaşam boyu prevelans oranı %9-15 arasındadır (23).

Dünyada 15-29 yaşları arasında intiharın ikinci en sık ölüm nedeni olduğu bulunmuştur. Özkıyımların %63'ü 15-49 yaş grubu arasında görülmektedir (22). Ortalama yaşam süresindeki artış nedeniyle ileri yaşta intiharlarının da artış gösterdiği izlenmektedir. Yaş açısından genel olarak genç erişkin ve yaşlı popülasyonda artmış risk vurgulanmaktadır (3).

Ülkemizdeki 2017 verilerine göre intihar nedeniyle ölenlerin % 22,8'ini kadınlar, % 77,2'sini erkeklerden oluşmuştur (24). 2015 yılında yayınlanan intihar edenlerin yaş aralığına ait bilgileri içeren en son rapora göre intihar edenlerin % 34,3'ü 15-29 yaş grubunda yer almaktadır. Cinsiyete göre incelendiğinde, intihar eden erkeklerin en sık 20-24 yaş grubunda, kadınların en sık 15-19 yaş grubunda olduğu tespit edilmiştir (25).

İntiharlarda cinsiyet farklılığı bulunmakta olup; kadınlar erkeklerin 2 katı oranında intihar girişiminde bulunurken, tamamlanmış intiharların erkekler cinsiyetinde daha yaygın olduğu saptanmıştır. Bu durum iki cinsiyet arasındaki seçilen intihar yönteminden kaynaklanmaktadır. Erkekler daha öldürücü yöntemleri seçmektedir (26). Ülkemizin tüm bölgelerinde de erkek intihar oranı kadın intihar oranından fazla olmakla birlikte, bir istisna mevcuttur. Güneydoğu Anadolu Bölgesi'ndeki illerde kadınlarda tamamlanmış intiharın erkeklerden fazla olduğu görülmektedir. Eğitim düzeyinin etkisi değerlendirildiğinde ise literatürdeki bulgularla benzer olarak, ülkemizde de eğitim düzeyi arttığında intihar oranının azaldığı saptanmıştır.

İntoksikasyon, ası ve ateşli silahlar dünya genelinde en sık kullanılan intihar yöntemleri olarak ön plana çıkmaktadır (2). Ülkemizde ise kadın ve erkek cinsiyette, intiharların yaklaşık yarısı kendini asma yoluyla gerçekleştirilmektedir. İkinci sırada ise, kadınlarda kimyasal madde; erkeklerde ateşli silah kullanarak intihar gelmektedir. Üçüncü sıradaki intihar yöntemi ise kadınlarda yüksekten atlama, erkeklerde de kimyevi madde ile olmaktadır (27).

İntihar eyleminde dini inançların etkisinin incelendiği araştırmalarda, Amerika Birleşik Devletleri'nde Yahudi ve Protestanlarda Katoliklere göre daha sık intihar görüldüğü anlaşılmıştır. Ayrıca intiharların Müslümanlarda Yahudi ve Hristiyanlara göre daha az sıklıkta görülmekte olduğu saptanmıştır(3). Dini inançları güçlü olan toplumların daha mutlu olduğu, hayattan daha fazla zevk alabildiği ve travmalarla başa çıkabilme yetilerinin daha güçlü olduğu bildirilmekte ve bu nedenle dindarlığın intihara karşı koruyucu olabileceği düşünülmektedir (28).

İntiharın haftanın hangi günleri daha sıklıkla gerçekleştiğine bakılırsa, pazartesi gününden perşembeye kadar olan günler öne çıkmaktadır. İntiharın en sık haftanın ilk iş günü olan pazartesi günü gerçekleştiği belirlenmiştir (29). İntihar sıklığının günün saatlerine göre değişimine bakıldığında gün içinde en sık 08:31-12:30 saatleri arasında gerçekleştiğini saptanmıştır (30). Parasuicidlerin ise öğleden sonra saatlerinde zirve yaptığı gözlemlenmiştir (31).

Yapılan araştırmalarda özellikle 45 yaş üstü kişilerin intihar girişimi için sabah saatlerini tercih ettiği, gençlerin ise daha sıklıkla öğleden sonra (16.00-19.00) intihar girişiminde bulunduğu anlaşılmıştır. Genç bireylerin sabah saatlerinde okulda oldukları için öğleden sonra kendilerine zarar verme fırsatını buldukları düşünülmüştür. Yaşlılar için ise aile üyelerinin evde bulunmadığı sabah saatlerinde kendilerini yalnız hissedebilecekleri öne sürülmüştür (32).

2.3.Risk Faktörleri

Özkıyım riski oluşturan durumlar; kişinin kendisiyle, çevresindekilerle ve onlarla olan ilişkileriyle, içinde yaşadığı toplumla ve sağlık sistemiyle ilgili olabilir. Genetik yatkınlık, psikiyatrik hastalıklar, kronik hastalıklar, intihar girişimi öyküsü, ailede intihar öyküsü olması, ekonomik güçlükler gibi kişisel özelliklere ek olarak ilişki sorunları ve sosyal desteğin eksikliği, travma ve istismar gibi olumsuz deneyimler de intiharda önemli rol oynar. Bunun yanı sıra intihar araçlarına kolay ulaşılması, sağlık hizmetlerine ulaşımının güç olması gibi etmenler de önemlidir (33).

Yaş göz önünde bulundurulduğunda; genç erişkinlik, ergenlik dönemi ve yaşlılık dönemi göze çarpmaktadır. İntihar girişimlerinin %55'lik kısmının 5-44 yaş aralığında gerçekleştiği, tamamlanmış intiharların her iki cinsiyette en sık olarak 35-44 yaş aralığında gerçekleştiği tespit edilmiştir (34). Adölesanlarda gözlenen intihar hızı yüksekliği özgüven eksikliği, sosyal ortamla çatışma, dürtüselliliğin fazla olması, alkol ve madde kullanımının ve duygudurum bozukluklarının başlangıcının bu yaşlarda olması gibi etmenlerle açıklanmaktadır (35, 36). Yaşlılık döneminde intihar girişimleri sıklığı gençlik döneminden daha yüksek olmamakla birlikte kullanılan yöntemlerin ölümcüllüğü daha fazladır.

Cinsiyet göz önünde bulundurulduğunda intihar konusunda farklılıklar dikkati çekmektedir. Erkek cinsiyetin bir risk etmeni olduğu göze çarpmaktadır. Kadınlar erkeklere göre daha fazla intihar girişiminde bulunmaktadır. Ölümle sonuçlanan tamamlanmış intiharlar ise erkelerde daha sıklıkla görülmektedir. Bu durumun açıklanmasında çeşitli görüşler öne sürülmüştür. Kadın ve erkeğin toplumsal cinsiyetinin rolü olduğunu öne süren kuram “sosyalleşme kuramı” olarak karşımıza çıkar. Bu teoriye göre, toplumda daha etkin olarak rol oynayan erkek; daha öldürücü yöntemler seçerek sonuca ulaşmaktadır. Toplumda edilgin rol oynayan kadın ise intihar düşünüp, denemelerde bulunup, sonuca ulaşamamaktadır. Tamamlanmış intiharda bulunanlar bireyler de toplumda erkesi ve etkin olarak algılanmaktadır. Tamamlanmış intiharın erkeklerde daha yüksek görülmesinin nedenleri arasında; kadınların aile ve sosyal çevreleriyle sıkıntılarını daha çok paylaşması ve daha rahat yardım arayışında bulunması; erkeklerin daha çok ateşli silah ve ası gibi ölümcüllüğü yüksek yöntemleri kullanması gibi etkenlerden söz edilmektedir (37).

Medeni durum göz önünde bulundurulduğunda; evliliğin ve özellikle çocuk sahibi olmanın intihar riskini azalttığı gösterilmiştir. Bekar, asla evlenmemiş insanlar, evlilerin 2 katı oranında intiharda bulunurlar.

Boşanmış erkeklerin boşanmış kadınlara göre intihar açısından daha yüksek risk taşıdığı bilinmektedir. Dul kadın ve erkekler de evlilere oranla daha yüksek risk taşımaktadır. Sosyal izole durumda yaşıyor olmak da intihar riskini arttıran bir etmen olarak göze çarpmaktadır. Homoseksüel yönelimli bireylerin heteroseksüel bireylere göre intihar riskinin daha fazla olduğu görülmektedir (38).

Meslek ve sosyal statü göz önünde bulundurulduğunda Yöneticilerin ve din adamlarının en düşük riske sahip kesim olduğu saptanmıştır (39). Buna karşın doktor, avukat ve müzisyen gibi statü sahibi mesleklerde çalışanlar arasında da intihar riski yüksek bulunmuştur. Özellikle doktorların en yüksek riske sahip olduğu tespit edilmiştir. Polis, diş hekimi, sigorta uzmanı, avukat ve mühendisler riskin yüksek olduğu diğer meslek mensuplarıdır. Doktorlar arasında psikiyatri ve anestezi uzmanları öne çıkmıştır. Çalışıyor olmak intihar için koruyucu bir etmen olarak gözükmemektedir. İntiharlar ekonomik durgunluk ve çöküş zamanlarında ya da sosyal statü kaybı yaşandığında artmakta iken; yüksek istihdam ve savaş zamanlarında düşmektedir (38).

Genetik yatkınlık da göz önünde bulundurulması gereken risk faktörlerindendir. Yapılan bilimsel araştırmaların sonuçlarına göre; çoğu serotonerjik sistemde görevli birden fazla genin intihar ile ilişkili olduğu saptanmış, intihar davranışında bulunmanın bütün riski, tek bir genle açıklanamamıştır. İntihar davranışının %45-55 oranında genetik geçiş göstermekte olduğu saptanmıştır. Bu oranın yüksekliğine katkıda bulunmuş olabilecek, diğer psikiyatrik durumların kalıtsal olması gibi faktörler de birlikte değerlendirildiğinde; genetik geçiş, özkıyım girişimleri için %17. 4, özkıyım düşünceleri için %36 olarak tahmin edilmektedir (40). Ayrıca özkıyım nedeniyle ölenlerin yakınlarında, sol medial orbitofrontal korteks ve sağ dorsomedial prefrontal kortekste kontrast tutulumunun daha az olduğu saptanmıştır (41). Bu durum, özkıyım ve bilişsel işlev bozukluklarıyla ilişkili prefrontal korteks bozukluklarının, kalıtılabilir, karakter bağımlı faktörlerden olduğunu düşündürmektedir (42).

Stres-diyatez modeline göre çocukluk çağı travmaları, olumsuz erken yaşam olayları intihara diyatez (yatkınlık) yaratan bir faktör olarak karşımıza çıkmaktadır. Yapılan çalışmalarda psikopatoloji gibi diğer risk faktörlerinin etkisi düzenlendikten sonra bile; olumsuz erken yaşam olayları, intihar için en güçlü risk faktörlerinden biri olduğu görülmektedir (43). Çocukluk çağı travmaları ve gençlerde intihar riskinin ilişkisinin incelendiği bir araştırmada, Duygusal ihmal, fiziksel ihmal, duygusal istismar, cinsel istismar ve fiziksel istismar gibi travmanın tüm çeşitlerinde, kişinin intihar riskinin yükseldiği tespit edilmiştir (44).

Tekrarlayan istismar olaylarının, özellikle fiziksel ve cinsel istismarın, yaşam boyu intihar riskini arttıran etmenlerden olduğu anlaşılmıştır (1). Kişinin fiziksel sağlık durumu da intihar riskini etkilemektedir. Tıbbi bakım almış olmak intiharla pozitif ilişkili olarak bulunmuştur. İntihar edenlerin yaklaşık 1/3'ünün yaşamının son 6 ayında tıbbi bir müdahaleden geçmiş oldukları saptanmıştır. Fiziksel hastalıkların, tüm intiharların yarısında önemli bir rolü olduğu düşünülmektedir. Özellikle fiziksel hareket kaybına neden olan hastalıklar (amputasyonlar, inme vb) , hemodiyalize giriyor olmak, kadınlar için daha önde olmak üzere fiziksel değişim, çirkin hissetme, sürekli kronik ağrı; intihar oranını arttıran hastalıklarda göze çarpmaktadır. Çeşitli nedenlerle hastaneye yatırılmaları bakıldığında epilepsi ile intiharlar arasında direkt bir bağlantı olduğu görülmektedir. Epileptik hastalarda intihar oranı diğer hastalıklarla karşılaştırıldığında 5-7 kat daha yüksektir. Hipotiroidi, adrenal hipoaktivite, hepatik ensefalopati gibi durumlarda da kişinin ruh sağlığını etkileyerek intihara yol açabilmektedir (45). Ayrıca malign hastalık teşhisi konulan hastalarda hem intiharlar hem de intihar girişimleri oldukça yüksek olarak saptanmıştır. Kişisel ilişkilerin dağılması, iş kaybı gibi bu hastalıkların yarattığı ikincil etkenler de prognozda önemlidir.

Bazı ilaçlar da depresyona neden olup, intihara yol açabilmektedir; kortikostteroidler, antihipertansif ilaçlar, bazı onkolojik ilaçlar buna örnektir (38). Psikiyatrik bozuklukların sağaltımında kullanılan bazı ilaçların da yan etkilerinin özkıyım riskini artırıyor olabileceği saptanmıştır. Antipsikotik ilaç kullanan hastalarda ortaya çıkabilen bir yan etki olan akatizi; intihar, şiddet ve homisid davranışlarının daha sık görülmesine neden olabilmektedir. Akatizinin bu etkisinin, ilacın dozu yavaşça azaltılarak kesildiğinde veya ilaç değişimine gidildiğinde azaldığı saptanmıştır. Fakat dozun hızlı azaltılması durumunda şiddet içeren eylemlerin ve intihar girişiminin artabileceği gözlenmiştir. Antidepresan ilaçlardan ise özellikle fluoksetinin akatiziye sebep olabileceği saptanmıştır. Akatizi ve intihar açısından atipik antipsikotiklerin antidepresanlara oranla 2 kat daha yüksek risk taşıdığı tespit edilmiştir (46).

Psikososyal stres faktörleri de intihar açısından riski önemli ölçüde arttırmaktadır. Çalışmalar intihar edenlerin neredeyse tamamının son bir yıl içerisinde en az bir kez zorlu yaşam olayı yaşadığını göstermiş, bu olayların özellikle son bir kaç ayda yoğunlaştığı gözlenmiştir (47). Stres yaratan bu olaylar; aile uyumsuzluğu, fiziksel hastalıklar, iş sorunları ve ekonomik sıkıntılar, yasal problemler ya da tutuklanma, taşınma, ölüm ve yas süreci veya sevdiği bir kişiden ayrılık olabilir.

Yas sürecindeki kişilerde ilk 4-5 yılda daha yoğun olmak üzere, intihar olasılığı oldukça yüksektir. Bu risk bazen hayat boyu devam eder. Yetişkin bireyleri en çok etkileyen kayıp eş kaybı olarak öne çıkmaktadır. Sayıl ve arkadaşlarının Ankara'da 1995 ve 1990 tarihlerinde 5 yıl arayla yaptıkları iki farklı araştırmada, özkıyım girişimlerinin ilk iki sıra nedeni olarak; % 21 oranında sevdiği tarafından terk edilme ve %15 oranında evlilikle ilgili bir sorunun varlığı tespit edilmiştir (48). Özellikle evlilikte sadakatsizlik durumunun diğer eş tarafından öğrenilmesi, intihara sebep olan olaylar arasında en ön sırada gelmektedir. Ailede çocuklarla ilgili sorunlar da intihara neden olabilir. Ergenler için başarısızlık veya sınav kaygısı ön plana çıkmaktadır. Türkiye'de intihar girişiminin ekonomik olarak aktif olmayan ev hanımı, öğrenci gibi kişilerde daha sık görüldüğü bildirilmektedir (49). İntihar girişiminde bulunan kişiler arasında işsizlik oranı belirgin şekilde yüksektir ve işsiz kalma süresi uzadıkça intihar riski artmaktadır (50).

Psikiyatrik hastalıklar göz önünde bulundurulduğunda; intihar için güçlü bir risk etmeni olduğu gözlenmektedir. Özkıyım düşüncesi olan kişilerin ise %66'sı, özkıyım planı olanların %77'si ve planlanmamış bir özkıyım girişimi öyküsü olanların %74'ü DSM-4'e göre birinci eksen tanısı almaktadır (51). İntihar girişiminde bulunan veya intihar eden hastaların yaklaşık %95'inde bir ruhsal hastalık mevcuttur. Bu oranın %80'lik kısmından depresif bozukluklar sorumlu tutulmaktadır. İntihar ile sıklıkla ilişkilendirilen psikiyatrik hastalıklar depresyon, şizofreni, bipolar bozukluk, alkol ve madde bağımlılığı, kişilik bozuklukları, anksiyete bozuklukları göze çarpmaktadır (38). Depresif bozukluklarda ve şizofrenide; intihar ile hastalığın ileri döneminde değil daha çok erken dönemlerinde karşılaşılmaktadır. Bu nedenle bu hastalıklardan intihar ile ölüm üzücü bir şekilde genç yaşlarda gerçekleşmektedir. Depresif bozukluğu olan hastalarda genel popülasyona göre intihar riskinin %60-70 daha fazla olduğunu gösteren çalışmalar bulunmaktadır (52). İntihar sonucu kaybedilen bireylerin yarıya yakınında major depresif bozukluk tanısı bulunduğu düşünülmektedir. Uyum bozuklukları ve Distimik bozukluk da intihar nedenleri arasında önemli yer tutmaktadır (20). Yasın da intihar riskini arttırdığı özellikle kaybın yıl dönümlerinin yüksek risk taşıdığı belirtilmektedir. Depresyon hastalarında görülen düşük özgüven, yalnızlık, değersizlik hissi ve umutsuzluğun özkıyımı kolaylaştırdığı düşünülmektedir. Duygudurum bozukluğu bulunan hastalarda, bozukluğu erken dönemlerinde depresif belirtilerle anhedoni, uykusuzluk, anksiyete, panik atak, psikotik belirtiler eşlik ediyorsa özkıyım riskinin arttığı gösterilmiştir.

Kronik şizofreni hastalarının %55'inin intihar girişiminde bulunmuş olduğu saptanmıştır(53) Şizofrenide intiharların daha çok psikoz belirtilerinin sağaltıldığı post-psikotik dönemde gerçekleşmekte olduğu bildirilmiştir. Bu dönem de ekseriyetle taburculuktan hemen önceki veya sonraki dönem içerisindeki birkaç güne karşılık gelmektedir. Şizofrenide intihar riskini arttıran etmenler: genç yaş, erkek cinsiyet, beyaz ırk, bekar olma, yüksek eğitim düzeyi, işsizlik, sosyal yalıtılmışlık, hastalığın başlangıç döneminde olma, çok sayıda alevlenme ile seyreden kronik seyir, hastaneye yatış sayısının fazla olması, negatif belirtilerin ağır olması, komorbid depresyon ve madde kullanım bozukluğu, akatizi, ajitasyon, dürtüsellik, kendine zarar vermeye yönelik varsanılar, içgörünün olması, ümitsizlik, tedaviye uyumsuzluk, intihar girişimi öyküsü ve ailede intihar öyküsü olarak belirtilmiştir (33, 54). Psikotik hastalarda intihar ve esrar kullanımının ilişkisini inceleyen bir araştırmada, intihar riski ve günlük esrar kullanımı arasındaki ilişki anlamlı bulunmamıştır. Madde bağımlılığında özellikle eroin kullanımı ve intravenöz yoldan kullanım intihar riski açısından ön plana çıkmaktadır. Bunun yanı sıra intihar girişimlerini çoğunlukla uyuşturucu madde esrikliği altındayken gerçekleşmektedir (55). Kişilik bozukluklarında ise intihar kurbanının sosyal uyumunu ve stresle başa çıkma becerilerini etkiler. Bu durum istenmeyen yaşam olaylarını hızlandırır ve depresif bozukluklarla alkol bağımlılığına yatkınlık oluşturarak kurbanın intihar riskini artırır. Çalışmalarda, intihar girişiminde bulunanların %55'inde, tamamlanmış intiharların % 9-28'inde kişilik bozukluğu tanısı tespit edilmiştir (56). Kadınlarda sınır kişilik bozukluğu, erkeklerde antisosyal kişilik bozukluğu öne çıkmıştır (57). Kişilik bozukluklarının yanı sıra bir kişilik özelliği olarak dürtüsellik de intiharın risk faktörleri arasında ön sıralarda olduğu belirtilmektedir. Dürtüsellik kabaca "düşünmeden hareket etme" olarak betimlenebilir. Dürtü kontrol sorunu; patolojik kumar, kleptomani, piromani, sınırda ve histriyonik kişilik bozukluğu gibi birçok ruhsal rahatsızlığın temel belirtisidir (58). On yıllık bir izlem çalışması, major depresyona komorbid kişilik bozukluğunun intihar açısından önemli bir öngördücü olduğunu göstermiştir. Aynı çalışmada, melankolik olmayan depresyon hastalarının melankolik depresyon hastalarına göre daha fazla intihar girişimlerinde bulunduğu, komorbid kişilik bozukluğunun bağımsız olarak artmış intihar hızıyla ilişkili olduğu tespit edilmiştir (59). Kişilik bozukluğu olan bireylerin içgöründen yoksun oldukları, strese dayanma eşiklerinin düşük olduğu, buna karşın yardım arayışında olmadıkları belirtilmektedir (60). Anksiyete bozukluklarında tamamlanmamış intiharların %20'si gözlenmektedir. Bu %20'lik kısım sosyal fobi ve panik bozukluk tanılarına aittir.

Anksiyete bozukluğu depresyonun bir parçası ise tamamlanmış intihar riskini arttırmaktadır (38). Kişinin intihar riski ve psikiyatrik hastalığının ciddiyeti de birbiriyle ilişkili bulunmuştur. Birden fazla psikiyatrik hastalığı bulunanların daha yüksek risk grubunda olduğu bildirilmiştir (61). 50 yıl boyunca prospektif izlem yapılan bir çalışmada intihar ile sonlanan ölümler, psikiyatrik hastalıklar yönünden incelenmiş, ilk tanı olarak alkol kullanım bozukluğu (%38,2) ön plana çıkmış, bunu depresyon (%29,4) ve anksiyete bozukluğu (%10,3) izlemiştir. Her iki cinsiyet için de en yüksek intihar riskinin duygudurum bozukluklarında bulunduğu bilinmektedir ve intihar olgularının %25'inde ikinci tanı olarak alkol bağımlılığı bulunmaktadır. Bu çalışmada ise kadın hastalarda ilk tanı depresyon olarak saptanırken, alkol kullanım bozukluğu daha sık olarak erkek hastalarda ki ilk tanı olmuştur. Çalışmanın sonuçlarında depresyonun tespit ve tedavi edilmesi kadar alkol kullanım bozukluğuna da dikkat edilmesi gerektiği vurgulanmıştır (62).

Choi ve arkadaşlarının çalışmasında da dürtüsellik ve intihar girişiminin alkole bağlı disinhibisyona ilişkili olduğu saptanmıştır. Bu hastalarda yaşam boyu intihar planı, intihar düşüncesi ve tekli ya da çoklu intihar girişiminin sayısının anlamlı derecede daha yüksek olduğu bulunmuştur. Barratt dürtüsellik skorları da daha yüksek bulunmuştur (63). Ayrıca intihar girişiminde bulunan ve alkol kötüye kullanımı tanısı olanların %40'ının daha önce de intihar girişiminde bulunduğu tespit edilmiştir (64). Yeme bozukluklarının da intihar riskini arttırdığı gösterilmiştir.

Özkıyım girişimlerinin psikiyatri kliniklerinde yatış dönemi sırasında gerçekleşebileceği bilinmektedir. Özkıyımların genellikle hastaneye yatıştan sonraki ilk günlerde gerçekleştiği tespit edilmiştir. Tedavisi yatırılarak yapılan psikiyatrik hastaların, tedavisi ayaktan düzenlenen psikiyatri hastalarına göre intihar riskinin daha yüksek olduğu gösterilmiştir. Psikiyatri kliniklerinde yatarak tedavi gören hastalar incelendiğinde hastanede yatışı sırasında kendine zarar verici davranışı ve intihar girişimi bulunan hastalarda en sık rastlanan iki tanı duygudurum bozuklukları ve şizofreni olarak saptanmıştır.

Yapılan bir araştırmada dini aktivitelere bir yıl içinde 24'ten fazla kez katılan insanların daha az katılan insanlara göre yarı oranda intihar nedeniyle ölüm risklerinin azaldığı belirlenmiştir (65). Dini inancın; yaşamdaki stresli olaylarla baş etmede kolaylaştırıcı rolü olduğu, depresyonun oluş sıklığını görece azalttığı, sosyal destek sağladığı ve umutsuzluğu azalttığı ileri sürülmektedir (66). Önceki intihar girişimi, bir hastanın artmış intihar riskinin belki de en iyi göstergesidir.

Yapılan araştırmalarda, özkıyım girişiminin tekrarlama olasılığının yüksek olduğu bulunmuştur. İntihar eden depresif hastaların %40'ının daha önceden de özkıyım girişiminde bulunduğu tespit edilmiştir (38). Her tamamlanmış intihar için 10-40 kez ölümcül olmayan intihar girişimi olduğu tahmin edilmektedir (67). 1490 intihar girişimi olgusunun incelendiği Bostwick ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada; hastaların %5,4'ünün intihar nedeniyle yaşamını yitirdiği tespit edilmiştir. Yaşamını yitirenlerin %60'a yakınının ilk intihar girişiminde, yaklaşık %33' ünün ise ilk intihar girişimini takip eden bir yıl içerisindeki tekrarlayan intihar girişimleri nedeniyle öldüğu gözlenmiştir (68). Çeşitli çalışmalarda, başka birinin iknası ya da kendisinin vazgeçmesi sebebiyle tamamlanmamış intihar girişimlerinin de klinik risk değerlendirmesinde önemli bir rolü olduğu göze çarpmaktadır. Kişinin vazgeçmesi nedeniyle ya da bir başkası tarafından durdurulmuş, tamamlanmamış intihar girişimlerinin risk değerlendirmelerinde göz önünde bulundurulmamasının özellikle ergenlerde intihar riskinin azımsanmasına sebep olabileceği belirtilmiştir (69).

Liu ve arkadaşları tarafından yürütölen detaylı bir araştırmasında tek intihar girişimi olan hastalar ile iki veya daha çok intihar girişiminde bulunmuş hastalar karşılaştırılmıştır. Çoklu intihar girişimi olanlarda mental hastalık, fiziksel hastalık ve ailede intihar öyküsü bulunma ihtimalinin daha fazla olduğu, bu hastaların Beck Umutsuzluk Ölçeği ve İntihar Niyeti Ölçeğinden daha yüksek, Duke Sosyal Destek Ölçeğinden daha düşük puanlar aldığı gösterilmiştir. Bu açıdan ailede intihar öyküsü, mental hastalık, umutsuzluk ve sosyal desteğin yokluğu çoğul intihar girişimlerinin güçlü öngöröcöleri olabilir (70). Yeum ve arkadaşlarının yaptığı intihar yöntemlerinin seçimini etkileyen faktörlerin incelendiği bir araştırmada, ölümcöllüğu yüksek yöntemlerin seçilmesi geçmiş intihar girişiminin bulunmasıyla ilişkilendirilirken, geçmiş psikiyatrik hastalık öyküsü ölümcöllüğu düşük yöntemlerle ilişkilendirilmiştir (71). Umutsuzluk kişinin kendine ve geleceğe dönök negatif inançları ve beklentiler olarak tanımlanırsa umutsuzluğun iki temel bileşeni olduğu göröölür. Bunlardan biri sonuçlara dair negatif beklentiler, diğerisi ise bu tür olumsuz sonuçları değerıştirmek için çaresizlik beklentisidir (72). Umutsuzluk, kişinin olumsuz duygulanımını ve algıladığı stresi arttırmaktadır. Beck Umutsuzluk Ölçeği (BUÖ) ile ölçülebilir. BUÖ'yü geliştirirken Beck, umutsuzluğu depresyonun temel bileşeni olarak tanımlamıştır ve depresyonda bilişsel çarpıtmaların etkisiyle kendisini yetersiz hisseden, çevresinden yeterli desteği almadığını düşünen ve geleceğe karamsar bakan insanın intihara yöneldiğini belirtmiştir.

Çaresizlik hisseden kişinin tek çıkış yolu olarak intiharı düşünebileceğini ileri sürmüştür (73). Beck umutsuzluğun depresyon ve intihar ile ilişkisi üzerinde dursa da yapılan araştırmalarda umutsuzluk konseptinin sosyopati, şizofreni gibi başka psikopatolojiler ile de ilişkili olduğu gösterilmiştir. Umutsuzluk, intihar için önemi çeşitli araştırmalarda defalarca vurgulanmış bir kognitif ögedir. Ayrıca araştırmalarda umutsuzluk depresyondan bağımsız olarak intihar ile ilişkili bulunmuştur. Yazarlara göre intihar niyetiyle umutsuzluk arasında güçlü bir ilişki vardır ve depresyon kontrol edildiğinde de bu güçlü ilişki sürmektedir (74). Çalışmalar intihar davranışının oluşması ve devam etmesinde umutsuzluk ile nedensel bir ilişki olduğunu da göstermektedir. Ülkemizde yapılmış bir çalışmada da intihar öyküsü bulunanlarda, diğer psikiyatrik hastalara ve normal kişilere göre umutsuzluk duygusunun daha yoğun olduğu saptanmıştır (75). Başka bir çalışmada da intihar girişiminde bulunan bireyler ile sağlıklı bireyleri karşılaştırıldığında, intihar girişiminde bulunan vakaların, daha depresif ve umutsuz oldukları belirlenmiştir (44).

İnsomnianın intihar girişimi ve intihar düşüncesi ile ilişkisi bulunduğu dair pek çok araştırma vardır. Geniş kapsamlı bir retrospektif kohort çalışmasında insomnia şikayeti olan hastaların olmayanlara göre 3,5 kat artmış intihar riskine sahip olduğu gözlenmiştir (76). Göç etmiş olmak da intihar riskini arttıran bir faktör olarak karşımıza çıkmaktadır. Ülkemizde yapılan bir çalışmada intihar girişiminde bulunan grupta son 5 yıl içerisinde göç etmiş olanların oranı % 19,1 iken bu oran kontrol grubunda % 2,2 olarak tespit edilmiştir (77). Göçmenliğe bağlı oluşan sosyal yaşamdaki değişikliklerin yoğun psikososyal stresör olarak düşünülebilir. Göçmen olmanın, intihar riskini arttıran kişiler arası ilişkilerde zedelenme, alkol-madde kullanımı, işsizlik gibi faktörlere de katkıda bulunduğu düşünülmektedir.

İntihara ilişkin literatürde sık karşılaşılan bir etken de sosyal destektir. Sosyal destek, kişinin “iyilik hali”ne katkı sağlayan aile, arkadaşlar gibi kaynaklar olarak tanımlanmaktadır (78). Sosyal iletişimi kısıtlı bireylerin, umutsuzluğu daha kolay kapılabileceği, bunun da intihar düşüncesini ve davranışını, mümkün kılabileceği düşünülmektedir. Kişinin algıladığı iyi bir sosyal desteğin, depresyon ve umutsuzluğun etkisi istatistiksel olarak hariç tutulduğunda bile düşük intihar düşüncesini yordayan bağımsız bir değişken olduğu görülmüştür (79).

2.4.Etiyoloji

2.4.1.Psikososyal Etmenler

Sosyolog Emile Durkheim özkıyımı sınıflandıran ilk biliminsandır ve özkıyımın toplumsal bir durum olduğu yönünde görüşleri vardır. Durkheim'e göre 'sosyal bütünleşme' kişinin kendisini toplumun bir parçası olarak algılaması, 'toplumsal düzenleme' ise kişiye ait gerçekte bağdaşmayan arzularının toplum tarafından kontrol edilmesini ifade etmektedir. Sosyal bütünleşme ve toplumsal düzenlemenin çok baskın ya da çok zayıf olmasının intihara neden olduğunu ileri sürmüştür. Durkheim, egoistik (bencil) intiharların toplumla bütünleşmenin yetersizliğinden kaynaklandığını ifade eder ve bu teoriye göre kişilerin toplumla bütünleşebilmeleri intihar oranlarını düşürebilir (80), Tam tersine alturistik intiharların toplumla aşırı bütünleşmenin getirdiği görev anlayışı nedeniyle oluştuğunu ve alışkın olduğu normların ortadan kalkmasına sebep olan toplumsal değişimlerden kaynaklanan anomik intiharları tanımlamıştır (81). Freud kişiliği, yapısal olarak üç bölüme ayırmıştır. Bu üç bölüm id, ego ve superegoyu içermektedir. İd, ilkel dürtülerin (içgüdülerin) bilinçdışı dağarcığı olarak tanımlanmıştır. İde, birincil süreç düşünme biçimi ve haz ilkesi egemendir. Bu, bütün insanlarda ve değişikliğe uğramış biçimleriyle hayvanlarda da bulunmaktadır. Ego, kişiliğin dış dünya ile karşılaşan ve etkileşen parçasıdır; kişiliğin 'bütünleyicisi' ya da 'aracısı'dır. Süperego kişiliğin sansürleyici gücüdür. Bireyin ahlak anlayışından, törelerinden, değerlerinden ve değer yargılarından oluşmakta, büyük ölçüde ana babanın aşıladıklarından köken almaktadır (82). Psikodinamik teori, intiharı " Katı ya da zalim süperegounun, egoyu yaşamaya layık bulmayacak kadar aşağılaması ya da süperegounun baskısı altında kalan egounun vaktiyle ihtiyaçlarını karşılamayarak kendisini sürekli engelleyen ebeveynin temsilcisi olan süperegoyu yok edişi, bir bakıma egounun süperegodan intikam alması şeklinde açıklamaktadır (55). 'Yas ve Melankoli' adlı kitabında psikanalitik yönden intiharları inceleyen Freud; kişiyi intihara götüren sürecin sevgi nesnesinin yitimi ile başladığını ileri sürmüştür. İntiharlarda benliğe yöneltilen bir saldırganlığın söz konusu olduğunu öne süren Freud, bir başkasını öldürmeyi düşünmeyen bir kimsenin kendini öldüremeyeceğini savunmuştur (83). Psikanalitik ego psikolojisi bakış açısıyla intihara yaklaşan yaklaşan Bibring'e göre ego'nun benlik saygısını sağlayan gereksinimleri yani 'narsistik emeller'i vardır. Bu narsistik emeller üç grupta toplanabilir. Bunlar; değerli, sevilen tanınan olmak, aşağı ve değersiz olmamak; güçlü,üstün,güvenli,büyük olmak, güçsüz ve güvensiz olmamak; iyi ve seven olmak, saldırgan, yıkıcı, kırıncı olmamak.

Ego eğer benlik için gerekli narsistik emeller karşısında, kendi çaresizliğinin, kendi güçsüzlüğünün farkına varırsa ve bu narsistik emelleri asla gerçekleştiremeyeceğini anlarsa saygısını kaybetmiş, çaresiz kalmış olan ego, savunma güçlerini kullanamayarak süperegoya teslim olur ve verdiği cezaları kabullenerek intihar davranışına yönelebilir. Psikanalitik terminolojiyi kullanacak olursak Bibring'e göre intihar id, ego, süperegoy arasındaki çatışmalardan değil, egonun kendi içindeki bir çatışmadan köklerini alır (3). Karl Menninger de intihar davranışı için agresyonun önemini vurgulamıştır ve kişiyi intihara motive eden üç bileşeni “başkasını öldürme isteği”, “başkaları tarafından öldürülme isteği” ve “kendini öldürme isteği” olarak tanımlamıştır (84). Yalom ve varoluşçu teoride, insanın yaşamı ve ölümü ile ilişkisi konusu intihar bağlamında incelenir. Yaşamının anlamsızlığını hisseden insan, yaşamda kendi anlamını kendisinin yaratmasının sorumluluğunu alması gerektiğini kavrar. Bu teoride kendi anlamını yaratmanın sorumluluğunu alamamak, sonunda intihar davranışı ile yaşamını sonlandırmaya varabilecek olan nevrozun en önemli nedenlerinden biri olarak düşünülmektedir. Thomas Joiner, intiharın kişilerarası psikolojik kuramını ortaya koymuş, intihar davranışı ile kişilerarası ilişkileri incelemiştir. Kişinin kendi varlığını çevresindekilere yük olarak gördüğünde ve kendini bir grubun ayrılmaz bir parçası olarak hissetmediğinde ölümü arzulayabileceği öne sürülmüştür (85). Litman ise intihar davranışının temelinde hostilitenin dışında terk edilme, çaresizlik, umutsuzluk, suçluluk, öfke, anksiyete ve bağımlılığın da önemli bir rol oynadığı üzerinde durmuştur (86). Edwin Schneidman intiharın kişinin yaşadığı hastalık halinin sonlandırılması olduğunu düşünmektedir. Bir durumdan kurtulma amacına yönelik patolojik bir davranıştır. İntiharda bu patolojik davranışın temelinde bir patolojik kişiliğin de bulunduğu anlatılmak istenmektedir (87). Schneidman intiharları bencil(egotik), çiftli(diyadik), soyutlanmaya bağlı(egeneratik) olarak gruplamaktadır. Bencil(egotik) intiharlarda; sabit fikirlilik, tek yönlü düşünme, kognitif daralma gibi fonksiyonel olmayan bilişsel özellikler bulunur. Depresyondaki bireyin kendini değersiz görmesi, aşağılaması ve sadece kendi mutsuzluğu ve çektiği acılar üzerine yoğunlaşması gibi bir süreç nedeniyle de bencil intiharlar gerçekleşebilir. Çiftli (dyadic) intiharlar; Bireyin yakın kişisel ilişkilerinde doyurulmayan ihtiyaçları ön planda olup, burada bireyin ilişkilerinde tecrübe ettiği öfkesi, engellenmeleri, yerine getirilmeyen beklentileri, hayal kırıklıklarının kişinin özkıymına sebep olduğu belirtilmektedir.

Soyutlanma (ageneratic) intiharlar ise; Bireyin kendi ailesinden, yaşıtları ve sosyal ortamından ve belki tüm toplumsal çevreden soyutlanması (yalnızlık intiharları) olarak betimlenmektedir (88). Özellikle son yıllarda çalışmalar, olumsuz bilişsel süreçler ile intihar davranışı ilişkisi üzerine odaklanmıştır. İntihar ile ilişkili bilişsel özelliklerin değerlendirildiği çalışmalarda intihara yatkın bireylerde mevcut olan üç temel karakteristik kognisyon üzerinde durulmuştur (89). Bunlar; kaybeden statüsü(loser status), kaçış yok algısı(the sense of being trapped) ve kurtuluş yok algısı(the absence of rescue factors) olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu olumsuz kognisyonlar suicidal ve suicidal olmayan depresyon hastalarında farklılık gösteren üç temel kognisyon olup; her birinin farklı nöroanatomik lokalizasyonlar, farklı nörotransmitterler ve hormonlarla ilişkili olduğu düşünülmektedir.

Kaybeden statüsündeki olumsuz bilişsel süreçlerde; kişinin yaşamdaki yenilgi sinyallerine karşı aşırı hassasiyet gösterdiği göze çarpmaktadır. İntihara yatkın bireylerde, psikososyal bir stresle karşılaşıldığında sıklıkla ortaya çıkan tepki 'hep kaybeden' ya da 'başarısız, dibe vurmuş' kişi olma algısıdır. Nöroanatomik olarak hipokampus ve frontotemporal korteks ile ilişkili olduğu düşünülmektedir. Bu kişilerde 'kaybeden' olma durumunda kişiyi harekete geçiren sinyallere karşı aşırı duyarlılık bulunur ve kişisel ilişkilerinde dikkat ve algılama ile ilgili çarpıtmalar mevcuttur. Algılama ile ilgili çarpıtmalara bağlı olarak HPA ekseninde aktivasyon olduğu ve frontotemporal 5-HT1A sisteminin de psikososyal stresleri dengelemede rolü olduğu öne sürülmüştür (89). Ayrıca noradrenalin ve arjininvazopresin(AVP) üzerinde de durulmaktadır.

Kaçış yok algısındaki olumsuz bilişsel süreçler de intihar davranışı ile ilgili psikolojik özelliklerden biri olarak tanımlanmaktadır; Kişinin karşılaştığı kişilerarası ve psikososyal kötü durumları, sorun çözme becerisinde düşüklük ile birlikte hiçbir şekilde olumsuzluklardan kaçamayacakmış gibi algılaması söz konusudur. Bu problem çözmede yeteneğinin azlığının kişinin aşırı genelleştirilmiş otobiyografik bellek ve sonuçta oluşan ' tuzağa düşmüş olma duygusu' ile bağlantılı olduğu ileri sürülmüştür (90). Problemlere etkili çözümler üretmedeki bu eksiklik nöroanatomik olarak prefrontal korteksin az kanlanması ile ilişkilendirilmiştir.

İntiharla ilişkilendirilen diğer karakteristik kognisyon ise *kurtuluş yok algısıdır*. Bu bilişsel durumda olumlu yaşantılar kurgulamada yetersizlik ve gelecek olumsuz yaşantılarla ilgili beklentinin artması söz konusudur. Burada intihar ile çok sıklıkla ilişkilendirilen umutsuzluk kavramı da karşımıza çıkarmaktadır.

Dürtüsellik ve saldırganlık da bu kognisyon ile bağlantılı olduğu düşünülen karakter özellikleridir. SPECT(single photon emission computed tomography) ile yapılan işlevsel nörogörüntüleme intihar girişimi olan hastalarda dorsolateral prefrontal kortekste hipoaktivite gözlenmiştir. Ayrıca amigdalanın da bu kognisyon ile ilişkili olduğu ve 5-HT2A reseptörünün etkinliğinin rol oynadığı düşünülmüştür.

2.4.2.Nörotransmitter Sistemleri

İntihar olgusuna en doğru yaklaşımın biyopsikososyal model ile yapılabilceği düşünülmektedir. Bu nedenle intihar olgularına biyolojik yaklaşımların hepsi de, psikolojik niteliklerin de intiharlarda etkili olduğunu kabul etmektedirler. Psikolojik, biyolojik ve sosyal sistemlerin bir biriyle etkileşim içinde olması nedeniyle, biyolojik değişkenlerin intihar davranışında tek başına etkili olduğunu kabul etmek oldukça güçtür (87). İntihar kavramına biyolojik yaklaşımlar biyokimyasal ve genetik etmenleri içinde bulundurmaktadır. Biyokimyasal etiyolojik nedenlerle ilgili araştırmalar, intihar davranışı ile çeşitli nörotransmitterlerin, çeşitli vücut sıvılarındaki (beyin omurilik sıvısı, kan, idrar vb gibi) seviyelerinin karşılaştırılması şeklinde gerçekleştirilmiştir. İntihar davranışının nörobiyolojik temelleri incelendiğinde ise birçok farklı nörotransmitter sistemi ile karşılaşılır. Temelde serotonerjik, dopaminerjik, noradrenerjik ve GABAerjik nörotransmitter sistemleri bu davranışı düzenlemede etkilidir. Patogeneizde tüm nörotransmitterler arasında bir etkileşim söz konusu olmaktadır (91). İntihar ile ilgili en çok çalışılan nörotransmitter sistemi ise serotonerjik sistemdir.

2.4.2.1.Serotonin

Major depresyon hastalarından intihar edenlerin beyin omurilik sıvısında(BOS) serotoninin yıkım ürünü olan 5-hidroksiindol asetik asit (5-HIAA) seviyesi düşük bulunmaktadır. Bu bulgu ilk kez 1976 yılında Asberg tarafından ileri sürülmüştür (92). Ancak bu bulgu vakaların tamamında görülmemektedir. İntihar davranışında bulunan ve bulunmayanların 1/3'ünde BOS 5-HIAA düzeyleri aynı olmaktadır. Olguların yaklaşık 2/3'lük kısmında ise 5-HIAA düzeyi düşük saptanmaktadır. Devam eden araştırmalar Asberg'in bulgularını destekler niteliktedir.). Prospektif bir izlem çalışmasında, BOS'ta azalmış 5-HIAA seviyesinin gelecekteki intiharlar için öngördürücü olabileceği öne sürülmüştür (93). Araştırmaların bazıları ölümle sonuçlanma ihtimali yüksek yöntemleri kullanmanın ve intihar girişiminin ağırlığının BOS 5-HIAA düzeyinin düşüklüğü ile ilişkili olduğunu öne sürmektedir.

BOS 5HIAA seviyesi, intihar girişiminde bulunan ve bulunmayan kişilik bozukluğu, şizofreni, alkolizm tanılı vakalarda farklı olmaktadır, bu tanı gruplarında intihar edenlerde BOS 5-HIAA seviyesi daha düşük olarak saptanmaktadır. Bu nedenle 5-HIAA seviyesi düşüklüğü intihar davranışı ile depresyona göre daha fazla bağlantılı gibi görünmektedir. Daha ölümcül yöntemleri seçenlerde 5-HIAA seviyesi düşüklüğü ile intihar davranışının ilişkisi belirginleşmektedir ve psikiyatrik tanı ile bağlantı göstermemektedir. Bu azalmanın nedeni; serotonin salınımında azalma, serotonin nöronlarında azalma, serotonin sentezinde azalma, otoinhibitör etkinin artması, hedef nöronların inervasyonunda azalma gibi etkiler ile açıklanmaktadır (45). Postmortem çalışmalarda serotoninergik nöronlarda presinaptik bağlanmada azalmayı kopmanse etmek için postsinaptik 5HT₂ bağlanma bölgelerinde artma olduğu belirtilmektedir (94). BOS'ta 5-HIAA seviyesinin düşüklüğü ve yaşam boyu agresyon ve agresyonun şiddeti arasında da ilişki bulunmaktadır. BOS 5-HIAA düzeyi düşüklüğü ile agresyon, suça yönelik eylemler, hostilite ve irritabilite arasında belirgin bir ilişki bulunmaktadır. İmpulsif agresyon, yoksunluk (deprivasyon) veya cezalandırmaya yanıt olarak ortaya çıkar. Engellenme, irritabilite, korku ve öfke ile birlikte olur. Mezolimbik dopamin yolları çevreye affektif yanıtı modüle ederek agresyonda işe karışmaktadır. Bu yollarda dopaminergik aktivite artışı irritabiliteyi artırır. Aynı anda agresif yanıt verme alışkanlığı değişir. Serotonin ise agresyon üzerinde inhibitör bir etkisi vardır. Serotonergik aktivite artışına bağlı olarak dopaminergik aktivite azalır. GABA'nın da agresyon üzerinde inhibitör etkisi vardır. Noradrenergik aktivite artışı hayvan deneylerinde agresif davranışı arttırmaktadır. Şiddet içeren davranışta bulunanlar ve intihar ile yaşamını sonlandıranlarda, başka türlü suç işleyenlere göre BOS 5-HIAA daha düşük olarak saptanmıştır. Kişilik bozukluklarında BOS 5-HIAA düzeyi ile yaşam boyu agresif davranış arasında bağ kurulmaktadır. Bu düşüklük intihar girişiminde bulunan diğer tanı grupları için de büyük ölçüde geçerli. Ancak bu bulgu bipolar olgular için geçerli değil. Bazı şizofreni hastalarında da farklı bulgular izlenmiş. Genel olarak bakıldığında araştırmalar inhibisyon eksikliği ile 5-HIAA düşüklüğü arasında bağ kurmaktadır. Saldırganlık gösterenlerde BOS 3-Methoksi-4-hidroksifenilglükol (MHPG, norepinefrin yıkım ürünü) düzeyi yüksek bulunmaktadır. Bu gözlem saldırganlıkta noradrenergik aktivite artışı olduğunu göstermektedir. Ancak hem MHPG hem de dopamin metabolitleri yönünden çelişkili bulgular bulunmaktadır. İnsan dışı primatlarda da agresyon ve dürtüsel davranma ile BOS 5-HIAA düşüklüğü bağlantı bulunmaktadır (45).

BOS 5-HIAA düzeyi kişinin ölçüm anından daha sonraki davranışları için de belirleyici olabilmektedir. Örneğin mahkumlarda BOS 5-HIAA düzeyi düşüklüğü ile ıslahevinden çıktıktan sonra gerçekleştirdiği dürtüsel agresyon ve adam öldürme davranışı arasında bağlantı bulunmuştur. Buna dayanarak suç işleyenlerde BOS 5-HIAA düzeyi düşüklüğünün daha sonraki suçlar için de belirleyici olabileceği ileri sürülmektedir. Bu gözlem intihar davranışı için de geçerlidir. BOS 5-HIAA düzeyi düşük olan hastalarda, taburculuktan 12 ay sonrasına kadar tamamlanmış intiharlar 5-HIAA düzeyi yüksek olanlara göre daha fazla oranda gözlenmektedir.

Psikiyatrik bozukluğu olmayan kontrol grubu ile yapılan karşılaştırmalarda, intihar edenlerin beyin sapında da serotonin ve 5-HIAA düzeylerinin düşük olduğu saptanmıştır. İntihar sonucunda ölen hastaların beyinlerinde frontal kortekste de serotonin ya da 5-HIAA düzeyinin azaldığı gösterilmiştir. Postmortem çalışmalarda intihar kurbanlarının prefrontal korteksinde serotonin transporter (taşıyıcı) bağlama düzeyinin azalmış olduğu bildirilmiştir (95). Bu bulgu intihar girişiminde bulunan bireylerdeki prefrontal kortekste metabolizma azalması bulgusuyla birlikte düşünüldüğünde (96), intihar eğilimi olan depresyonlu hastaların daha fazla prefrontal korteks hipoaktivitesine sahip olduğu ve bunun da serotonerjik aktivite azalmasıyla ilişkili olabileceğini düşündürmektedir (20).

Serotonin(5-HT) trombosit fonksiyonlarına da aracılık eden bir moleküldür. Depresyon tanısı olan intihar girişiminde bulunan kişilerin trombositlerinde 5-HT geri alımı azalmıştır. Serotonin transporter azalmış ve 5-HT_{2A} reseptör dansitesinin artmış olduğu gösterilmiştir. Trombosit 5-HT_{2A} reseptörlerinin yukarı regülasyonu ve en son intihar girişiminin ciddiyeti arasında pozitif bir korelasyon (muhtemelen kompansatuar) bulunmuştur (97). Bir grup normal gönüllüde trombosit monoamin oksidaz (MAO) seviyeleri analiz edilen kan örneklerine bakılarak gerçekleştirilen bir çalışmada, trombositlerinde en düşük enzim düzeyine sahip olan kişilerde, yüksek düzeyde enzime sahip olan kişilere göre aile öyküsünde intihar yaygınlığının 8 kat daha fazla olduğu ortaya çıkmıştır. Bu çalışmada depresif bozukluklarda trombosit MAO aktivitesinde değişim ile ilgili çok güçlü bir bulgu elde edildiği belirtilmektedir (98). Tüm bunların yanında, trombosit fonksiyonlarındaki serotonerjik değişimin santral sinir sistemindeki serotonerjik aktivite ile ilişkisinin boyutları tam bilinmemektedir. X'e bağlı resesif geçiş gözteren Lesch-Nyhan Sendromu pürin metabolizması için gerekli olan hipoksantin guanin fosforibozil transferaz (HGPRT) enziminin konjenital yetersizliğine bağlı olarak gözlenen, biyokimyasal anormallikle karakterize bir hastalıktır.

Kendine zarar verme davranışı yüksektir. Bu olgularda BOS 5-HIAA düzeyi düşük bulunmaktadır. Serotonin öncülleri verildiğinde bu davranış sorunları ortadan kalkmaktadır. Bu sendromda dopamin reseptör aşırı duyarlılığı gözlenmektedir. Aynı anda da BOS'ta dopamin düzeyi de düşüktür. Bazı bilim adamları reseptör aşırı duyarlılığında dopamin uyarımının kendine zarar verme davranışında önemli olduğunu ileri sürmektedirler (45). İntihar girişiminde bulunanlarla ilgili bazı çalışmalarda BOS HVA (homovalinik asit, dopamin ana yıkım ürünü) düzeyinin düşük olduğu saptanmıştır. Bazı çalışmalarda ise tutarsız bulgular tespit edilmiştir ayrıca. HVA, 5-HIAA ile aynı taşıma düzeneğini paylaştığı için bağımsız bir bozukluğun gösterilmesi zordur.

2.4.2.2. Dopamin

İntihar kurbanlarında dopaminergic sistemi içeren az sayıda post-mortem çalışma bulunmaktadır. İntihar kurbanlarının kaudat nükleusunda dopaminin D1 ve D2 reseptörlerinin mRNA miktarlarında herhangi bir değişme saptanmamıştır (99). İntiharda dopamin ya da HVA'nın beyin sapı veya prefrontal korteksteki durumuyla ilgili değişikliklerden güvenle bahsedebilmek için yapılan çalışma sayısı henüz çok azdır (100). Majör depresyon tanılı intihar kurbanlarının kaudat nükleuslarında dopamin D4 reseptör bağlanması normalden farklı bulunmamıştır (101).

2.4.2.3. Noradrenalin

Noradrenergik sistem ile ilgili post-mortem çalışmalar serotonergic sisteme oranla daha azdır (102). Majör depresyon tanılı intihar kurbanlarının lokus seruleuslarında daha az noradrenergik nöron tespit edilmişse de, spesifik olmayan hastalıklar ya da stresin etkisi dışlanamamıştır (103). Noradrenalin sentezinin hız kısıtlayıcı enzimi olan tirozin hidroksilazın (TH) lokus seruleusta immünreaktivite ile ölçülen miktarı, bazı çalışmalarda yüksek bazı çalışmalarda düşük bulunmuştur (104, 105). Çocuklukta olumsuz tecrübeleri olan kimseler, erişkinlikte strese cevaben daha fazla miktarda sempatik deşarj gerçekleştirirler. Sonuç olarak noradrenalinin daha erken tükenir ve umutsuzluk ile karamsarlığa ortaya çıkar; ki bu da stres-diyatez modeline göre intihara yatkınlık yaratan bir durumdur. Tüm bunlara ek olarak noradrenalin ya da metabolitlerinin BOS seviyeleri ile intihar davranışı arasında bir ilişki kurulamamıştır.

2.4.2.4. GABA

Gama amino butirik asit (GABA) temel inhibitör nörotransmitter olarak karşımıza çıkmaktadır. Etkisini iki farklı reseptörü üzerinden gösterir; GABA-A ve GABA-B. GABA-A çeşitli alt ünitelerden oluşan iyonotropik bir reseptör olup, ligand kapılı Cl^- kanalı şeklindedir. GABA-B ise metabotropik G proteini ilişkili bir reseptördür. İntihar kurbanlarının frontopolar kortekslerinde GABA-A alt ünitelerinden alfa1, alfa3, alfa4 ve delta reseptörü mRNA ifadesinde azalma olduğu bildirilmiştir (41). Cross ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada hipokampus, frontal ve temporal kortekste GABA-B bağlanması açısından depresyonlu intihar olguları ile kontrol grubu arasında anlamlı fark bulunmamıştır (106). İntihar ve GABA ilişkisi ile ilgili çalışmalar oldukça az sayıdadır. Bu sonuçlar, intiharda GABA sisteminde bir disfonksiyon olduğunu söylemek için yetersizdir (107).

2.4.3. Genetik Faktörler

Bipolar bozukluk ve şizofreniyle kıyaslanabilecek oranlarda, intihar davranışında da genetik yatkınlık bildirilmektedir. Bu konuda ikiz çalışmaları, evlat edinme çalışmaları ve moleküler genetik çalışmalardan elde edilen kuvvetli veriler bulunmaktadır. İntiharın kalıtılabilirlik oranı %30-50 arasında bulunmuştur (108). Bir kardeşin intihar nedeniyle ölmesi durumunda diğer kardeşlerde intihar riskinin kadınlarda 3, erkeklerde 2 kat arttığı gösterilmiştir (109). Güncel çalışmalarda ebeveyninde intihar girişimi öyküsü olan çocuklarda riskin 6 kat arttığı tespit edilmiştir (110). Aynı ailedeki intihar öyküsü ve psikiyatrik hastalık öyküsünün, bireyin intihar riskini ayrı ayrı artırmakta olduğu saptanmıştır. Bu nedenle bu yüksek kalıtılabilirlik oranlarına katkıda bulunabilecek olan, psikiyatrik durumların kalıtılabilirliği gibi diğer faktörler de göz önüne alındığında, kalıtılabilirlik, özkıyım girişimleri için %17. 4, özkıyım düşünceleri için %36 olarak tahmin edilmektedir (40). Ailevi özellikli özkıyım davranışına, impulsif agresyonun ailevi kalıtılması, nörotisizm, nörobilişsel bozukluklar, olumsuz aile ortamı, olumsuz ailevi çevrenin nesiller arası geçişi ve taklit davranışı gibi çevresel faktörlerin aracılık ettiği düşünülmektedir (111). Monozigot ikizlerde intihar konkordansı dizigotlara göre -yetiştikleri ortama bakmaksızın- yüksek bulunmaktadır. Bir dizide 176 ikiz incelenmiştir. Bu dizide her ikisi de intihar eden 9, birisi intihar eden bir ikiz saptanmıştır. Bu olgulardan 7 tanesi monozigot ikiz, toplam monozigot sayısı 62 olup; konkordans oranı ise %11.3; dizigotlarda 2, toplam dizigot sayısı 114, konkordans oranı ise %1.8 olarak verilmektedir.

Aradaki fark istatistiksel açıdan önemlidir. Aynı şekilde intihar girişimleri konkordansı da monozigotlarda belirgin olarak yüksek bulunmaktadır (45). Evlat edinme çalışmaları aynı ve ayrı çevrede yaşayan, doğumdan hemen sonra ayrılan biyolojik kardeşlerle ve bunların biyolojik ve biyolojik olmayan akrabalarının karşılaştırılması ile yapılmaktadır. Kopenhag'da 5483 evlat edinme kaydı (1924-1947 yılları arası) incelenmiştir. Bunlar arasında 57 tane tamamlanmış intihar saptanmıştır. Bu olgular evlat edinilmiş kontrollerle karşılaştırılmıştır. Bu 57 intihar olgusunun 269 biyolojik akrabasının 12 tanesinde intiharla ölüm bulunmuştur. 57 kontrol olgusunun 269 biyolojik akrabasının yalnızca 2 tanesinde tamamlanmış intihar saptanmıştır. Bu çalışmaya göre intiharla ölenlerin biyolojik akrabalarında intihar oranı kontrol grubundan altı kat daha fazladır (45, 112).

Psikiyatrik hastalıktan bağımsız olarak intihar riskine katkıda bulunan spesifik genler bilinmemektedir. Serotonerjik sistem intihar davranışı ile ilişkili olduğundan çoğunlukla araştırmalar serotonerjik sistemdeki genler üzerine yoğunlaşmıştır. Serotonin ilişkili genlerin genetik varyasyonları ile intihar davranışı ve impulsif agresyon arasındaki ilişki incelen çalışmalar mevcuttur. Bu çalışmalardan kısa bir özetleme yapılacak olursa; 6 tane aday genin bulunduğu söylenebilir. Bunlar triptofan hidroksilaz(TPH), serotonin taşıyıcı reseptörü (SERT), serotonin reseptörleri ve monoamin oksidaz promotori (MAOA) (113).

Triptofan hidroksilaz (TPH), triptofan aminoasitini oksitleyerek 5-hidroksitriptofan oluşumu sağlar, bu madde de dekarbosile olarak 5-hidroksitriptamine (serotonin) dönüşür. TPH, serotonin sentezinde hız kısıtlayıcı enzim olarak rol alır. Bu nedenle serotoninin hücre içindeki ve sinaptik aralıktaki miktarını etkilemektedir. TPH için farklı kromozomlarda, TPH1 ve TPH2 olarak 2 farklı gen bulunmaktadır.

Yapılan genetik araştırmaların hepsi, daha önce keşfedilen TPH1 üzerinedir. Fakat beyinde ekspresyonu olan gen TPH1 değil TPH2'dir. TPH1 beyinde ekprese edilmemesine rağmen daha az görülen A218 ve A779 alelleri, fenfluramine azalmış prolaktin cevabı ile ilişkilendirilmiştir. Bu azalmış cevap, azalmış serotonerjik aktivitenin göstergesi olarak kabul edilmektedir. Fakat metaanalizler göz önünde bulundurulduğunda, bu alellerin psikiyatrik hastalıklar, duygudurum bozuklukları veya intihar davranışı ile ilişkisi net değildir. Bu nedenle TPH2 geni üzerine yapılacak genetik çalışmalar önem taşımaktadır (114).

Bach-Mizrachi ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada serotonin nöronlarının hücre gövdelerinin bulunduğu dorsal rafe ve median rafe çekirdeklerinde TPH2 için mRNA düzeyleri ölçülmüştür ve intihar kurbanlarının intihar girişiminde bulunmayan olgulara göre mRNA düzeylerinin arttığı gösterilmiştir (115). İntihar girişiminde bulunmuş depresif hastalardaki TPH2 geninin mRNA transkripsiyonundaki bu arma, serotonin seviyesindeki uzun süreli düşüşü kompanse etmek için oluşan homeostatik bir durum şeklinde değerlendirilebilir. TPH2 genine ait başka araştırmalarda da çeşitli polimorfizmler saptanmıştır, fakat henüz tutarlılık gösteren bir veri elde edilememiştir (116). TPH2 aktivitesindeki genetik değişimlerin ve bu değişimlerin intihara dair rolünün daha detaylı olarak incelenmesi gerekmektedir.

SERT, işlevini tamamlamış serotoninin sinaptik aralıktan geri alınması sağlayan moleküldür ve böylece serotonerjik sistemde dengeleyici görevini görür. Trombositlerdeki serotonin taşıyıcıları(SERT) ile merkezi sinir sistemindeki serotonin taşıyıcıları aynı gen tarafından kodlanmaktadır. Ve bu gen 17. kromozomda yer almaktadır. En yaygın polimorfizmi, serotonin taşıyıcı ile bağlantılı promotor bölgedir. Kısa (S) ve uzun (L) alelleri saptanmıştır (117). S aleli, transkripsiyon işleminin azalmasına, gen ekspresyonunun düşmesine ve neticede sinaptik aralıktan serotoninin geri alınımının azalmasına neden olur. S alelinin intihar davranışı ve dürtüsel özellikler ile bağlantısını araştıran çalışmalar yapılmıştır. S alelinin intihar davranışının sıklığı ve öldürücülüğüyle ilişkili olduğu gösterilmiştir (118). Ayrıca ölümle sonuçlanan ve şiddet içeren intihar girişimleriyle de bağlantısı gösterilmiştir (119). SERT geninin ikinci intronunda ve transkripsiyonel kontrol bölgesinde polimorfizm saptanmıştır. Bu polimorfizmlerin nörotisizm (olumsuz duygulanımsallık) ve majör depresyon ile ilişkili olduğu saptanmıştır (45).

İntihar genetiği için bir başka araştırma alanı da serotonin reseptörleri olarak karşımıza çıkmaktadır. Süreğen antidepresan tedavinin etkisi sonucu 5-HT1A ve 5-HT2 reseptörlerinde çeşitli farklılıklar oluşması bu reseptörlerin depresyon ve anksiyetenin ortaya çıkmasında rol oynadığını düşündürmektedir. 5-HT1 reseptörüne agonistik ilaçların bunaltı azaltıcı ve antidepresan etkileri mevcuttur. Süreğen antidepresan tedavi ile somatodendritik 5-HT1A otoresseptör duyarlılığı azalır. EKT hipokampusta 5-HT1A reseptörlerinde artışa yol açar (45). Ayrıca 5-HT1B, geninin hayvan modeli çalışmalarında intihar, agresyon, majör depresyon, alkol ve madde kötüye kullanımı ile ilgili olduğu düşünülmektedir (120).

5-HT_{2A} reseptörü de agresyon ve intihar ile ilişkili bulunmuştur. 5-HT_{2C} reseptörlerinin de suisid ile ilişkisini araştıran çeşitli çalışmalar bulunmaktadır. Monoamin oksidaz(MAO) enzimi monoaminlerin yıkım metabolizmasında temel enzim olup mitokondri membranında bulunmaktadır. MAOA geni X kromozomlarının kısa kolunda bulunmaktadır ve cinsiyet bağlantılı olduğu düşünülmektedir. Çeşitli çalışmaların sonuçlarından anlaşılabileceği üzere, bu enzim aktivitesi şiddet davranışı ile bağlantılıdır. Erkeklerde görülen daha agresif ve dürtüsel intihar girişimlerinin MAO polimorfizmine ikincil olarak gelişebileceği düşünülmektedir (121).

Tirozin hidroksilaz (TH) dopamin yapımında hız kısıtlayıcı enzimdir ve intiharla ilgili araştırmalarda aday gen olarak çalışılmıştır. TH ile ilgili çok sayıda çalışma yoktur, var olan çalışmalar da tutarlı sonuçlar göstermemektedir. Tamamlanmış intihar vakalarının incelendiği bir araştırmada ise intihar davranışı ve TH geninin polimorfizmleri arasında bağlantı saptanamamıştır (122). Persson ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada intihar girişiminde bulunan uyum bozukluğu tanılı hastalarda, TH-K3 alel polimorfizmi araştırılmış ve bu polimorfizm ile intihar davranışının bağlantılı olduğu bulunmuştur (123). Bir başka araştırmada tirozin hidroksilaz ve DOPA dekarboksilaz gen polimorfizmleri ile intihar davranışının bağlantılı olup olmadığı çalışılmış ve; DOPA dekarboksilaz gen polimorfizmi, intihar davranışı ve agresyon ile ilişkili bulunurken, TH geni ile intihar davranışı arasında bir ilişki bulunamamıştır (124).

2.4.5. HPA Aksı

Hipotalamik-Pitüiter-Adrenal (HPA) aks, kandaki glukokortikoid hormonların düzeylerini düzenleyen, stres durumlarında hızlı yanıt ve savunma sağlayan en önemli nöroendokrin sistemdir. Dışarıdan herhangi bir stres faktörünün algılanmadığı koşullarda, glukokortikoidler belirli bir sirkadyen ritm ile salgılanır; aktif faz sırasında insanlarda gündüzleri en üst seviyelerine ile ulaşır. Organizma fiziksel veya psikolojik strese maruz kaldığında HPA aks aktivitesi artar. Stres cevabı limbik ve beyin sapı yapılarını içeren çok sayıda afferent nöral yolların aktivasyonunu başlatır (125). Bu afferent yapılar amigdala, prefrontal korteks ve hipokampusu de içermektedir. Hipotalamo-pitüiter-adrenal(HPA) aks strese cevapta önemli bir rol oynamaktadır. Bu aksın disfonksiyonu depresyon ve stres de intihar için risk faktörleri arasındadır. İntiharda hipotalamo-pitüiter-adrenal(HPA) aksisi ile ilgili disfonksiyonların da mevcut olduğu çeşitli araştırmalarda gösterilmiştir.

İntihar kurbanlarının BOS örnekleriyle yapılan bir araştırmada BOS'ta artmış kortikotropin releasing hormon(CRH) düzeyleri; hipotalamik-pituiter-adrenal (HPA) aksisinin artmış aktivitesiyle intihar davranışının bağlantısı bulunduğunu saptamıştır (126). Deksametazon supresyon testi (DST) ile HPA aksisinin aktivitesini araştıran bir başka çalışmada da HPA ekseninin artmış aktivitesi intihar riski ile ilişkili bulunmuştur (127). Bazı araştırmaların sonucunda deksametazona kortizol yanıtında baskılanma olmayan kişilerde intihar ile ölüm riskini daha fazla olarak saptanmıştır (128). Bu konuda yapılan araştırmalardan bazılarında deksametazon ile baskılanma olmayan hastalarda intihar girişimi oranı daha yüksek bulunurken, bazılarında bu oran daha yüksek bulunmamıştır. Bir metaanalizde, daha çok tamamlanmış intiharların DST testinin non-suprese olmasıyla ilişkili olduğu fakat intihar girişimlerinin DST'de non-supresyon durumuyla ilişkili olmadığı ortaya çıkmıştır (129). Travma Sonrası Stres Bozukluğu(TSSB) ve Majör depresyon HPA aksisi disfonksiyonuyla ilişkili ve ortak semptomları bulunan iki hastalık olarak karşımıza çıkar. Majör depresyon hiperkortizolemi ile karakterize olsa da; TSSB'de düşük plazma kortizol seviyesi ve DST'de hipersupresyon gözlenir. Depresyona eşanlı TSSB ve sadece depresyon kıyaslandığında ise; komorbidite durumunda, kortizol seviyesinin sağlıklı kontrollere göre bile daha düşük olduğu ve intihar riskinin daha fazla olduğu görülür.

İntiharda dorsolateral prefrontal korteks (DLPFK) ve ventromedial prefrontal korteks (VMPFK)'de kortikotropin salgılatıcı hormon(CRH) immünoreaktivite seviyesinde artma saptanmıştır (41). CRH'nın uzun süreli fazla miktarda salınması neticesinde down-regülasyona(aşağı ayarlanma) bağlı olarak CRH reseptör bağlanma bölgelerinin miktarı düşmektedir. İntihar edenlerin frontal korteksinde CRH bağlanma bölgelerinin azaldığı bildirilmiştir (130). (Postmortem çalışmalarda, depresyonda ve intihar edenlerde CRH hiperaktivitesi, CRH nöronal sayısında artma, CRH mRNA düzeylerinde artma gösterilmiştir (107). HPA ekseninde fonksiyon bozukluğunun imulsivite, duygusal instabilite ve saldırgan davranışlar ile bağlantılı olduğu düşünülmektedir.

2.4.6. Nörotrofinler

Nörotrofinler, sinir hücrelerinin sağkalımında ve gösterdikleri fonksiyonlarda etkiye sahip, hücreler arası sinaptik fonksiyonları ve sinaptik plastisiteyi düzenleyen polipeptid yapılı büyüme faktörü ailesidir.

Nörotrofinler, merkezi sinir sisteminde, periferel sinir sisteminde ve periferel dokulardaki birçok hücre tipinden sentezlenmektedir. Nörotrofin ailesi 4 tane yapısal olarak ilişkili protein içerir. Bunlar; sinir büyüme faktörü(NGF), beyin kaynakli nörotrofik faktör(BDNF), Nörotrofin- 3, nörotrofin-4'tür. BDNF'in intihar patofizyolojisinde rol oynayabileceği düşünülmektedir. Anti depresanların fare beyinlerinde BDNF seviyesini arttırdığı gösterilmiştir. İntihar ile vefat eden kurbanların beyin dokularında BDNF mRNA ve protein seviyeleri azalmış olarak saptanmıştır. İntihar kurbanlarının BDNF mRNA ve protein düzeyleri, tanıdan bağımsız olarak prefrontal korteks ve hipokampüste azalmış olarak saptanmıştır (131). Aday gen çalışmalarında ise sonuçlar kesinlik taşımamaktadır. Hong ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada BDNF'nin en yaygın polimorfizmi olan Val66Met polimorfizminin, tekuçlu ve iki uçlu hastalarda intihar davranışı ile ilişkisine bakılmış ve bir bağlantı saptanamamıştır (132). Perroud ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada, çocukluk çağı travması bulunan yetişkin bireylerde şiddet içeren intihar girişimi ile BDNF- Val66Met polimorfizmi ilişkili bulunmuştur (133). Araştırmacıların genel kanısı nörogenezisin intihar etiyopatogenezinde etkisi olabileceği yönündedir. Kesin bulgular için başka araştırmaların konuya ışık tutması gerekmektedir.

2.4.7. Kolesterol

Kolesterolün diyet ile çok düşük seviyelere düşürüldüğü insanlarda, intihar oranları az miktarda artmış olarak bulunmuştur (134, 135). Primatların kullanıldığı hayvan deneylerinde, yüksek kolesterolü diyet daha yüksek serotonerjik aktivite ve daha az dürtüsellik ve agresyon davranışı ile ilişkili bulunmuştur (136). Böyle bir ilişki henüz insanlarda gösterilmemiştir, fakat eğer bulunursa kolesterol seviyesinin neden intihar riski ile ilişkili olduğunu açıklayabilir (113).

2.4.8. Sinyal İletimi

İntihar ile sinyal iletim bozukluklarının da ilişkisi gösterilmiştir. 5-HT_{2A} reseptörünün sinyal iletim yolağında görevli olan protein kinaz C (PKC) aktivitesi, intihar kurbanlarının prefrontal kortekslerinde düşük olarak saptanmıştır (137). G proteininin seçici α alt ünitesi eksikliğinin de tanıdan bağımsız olarak, intihar ile ilişkili olduğu bulunmuştur (138). Ayrıca CREB proteini ve protein kinaz A'nın aktivitelerinin intihar kurbanlarında düşük düzeyde olduğunu gösteren çalışmalar vardır.

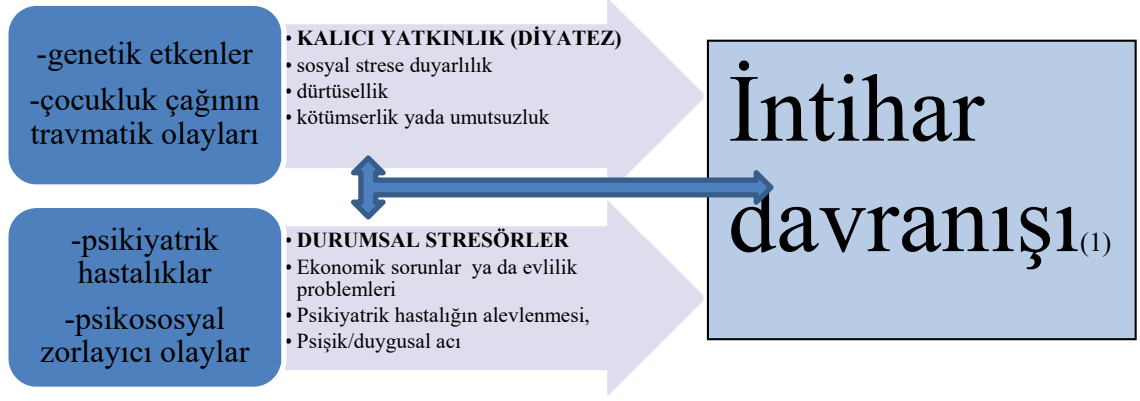
Sinyal iletimindeki bu değişiklikler reseptör up-regülasyonunun etkilerini denkleştiriyor olabilir (113). Ayrıca majör depresyon tanısı bulunup intihar edenlerde, MAP kinaz aktivitesinde de anormallikler saptanmıştır. Bu durumda depresyonda MAP kinaz nörotrofik etkisi de azaltılmaktadır. Önemli olan nokta bu değişikliklerin, duygudurum bozukluğu olan insanlarda daha az miktarda bulunan kortikal nöron sayısı ile ilişkisidir (113).

2.4.9. Kanabinoid Reseptörleri

Endokanabinoidler çoğunlukla amid, ester ve doymamış yağ asitlerinden oluşan maddelerdir. Kanabinoid reseptörleri aracılığıyla aktivasyon gösterirler. Bilinen reseptörleri; kanabinoid 1 (CB1) ve kanabinoid 2 (CB2)'dir. CB2, daha çok periferik yapılarda yer alıp, immün sistemle ilişkilidir. CB1 ise, daha çok beyinde bulunmaktadır ve G protein ile ilişkilidir. Endokanabinoidler, CB1 reseptörleri aracılığıyla çeşitli nörotransmitterlerin salınımını düzenlerler (139). Bağımlılarda ve obezitede tedavi amaçlı kullanılan kullanılan Rimonabant CB1 reseptör antagonistidir. Araştırmalarda Rimonabant'ın artmış intihar düşünceleri ile bağlantısı olduğu bulunmuştur (140). CB1 reseptörleri kannabinoid-1 reseptör geni (CNR1) tarafından kodlanmaktadır. CNR1 (1359 G/A) gen polimorfizminin parasuicidal davranışlarla ilişkili olduğu tespit edilmiştir (141). Major depresyon tanısı alan intihar kurbanlarının dorsolateral prefrontal kortekslerinde kontrol grubuna göre, CB1 yoğunluğundaki artış ve CB1 reseptörünün aktive ettiği G protein aktivasyonunda artış endokanabinoid sistemin intihar davranışı ile ilişkili olabileceğini düşündürmüştür (142). Tüm bu bulgulara dayanarak düşük endokannabinoid sistem aktivitesi tamamlanmış intiharlar ve intihar girişimleri ile ilişkili olabileceği düşünülmüştür (143).

2.4.10. Stres-Diyatez Modeli

İntihar davranışının açıklanması için son yıllarda önerilen stres-diyatez modeli önerilmiştir. Bu model, bir tanı ile izlenen hastaların intihar davranışında bulunmasını ya da bulunmamasını etkileyen çok çeşitli faktörleri sorgulamaktadır. Stres-diyatez modelinde intihar davranışı; psikiyatrik hastalık tanısı ve şiddetinden bağımsız olarak; durum-bağımlı çevresel stresörler ve yatkınlık yaratan kalıcı, karakter özelliğine benzer durumların karşılıklı etkileşiminin bir sonucu olarak ortaya çıkar (1, 89).



Bu modele göre genetik yapı ve erken yaşam olayları kalıcı özellikleri belirlerken, hem kalıcı özellikler (diyatez) hem de stresli yaşam olayları durumsal özelliğin (örneğin depresyon) ortaya çıkmasında rol oynar. Durumsal özellik ortaya çıktıktan sonra ise, stresli yaşam olayları, diyatez ve eşik faktörlerin (model alma, intihar araçlarına ulaşılabilirlik vb.) karşılıklı etkileşimi intihar riskini belirleyecektir. (144). Bu modelle bağıntılı olarak kalıcı ve durumsal özelliklerin psikolojik ve biyolojik ölçütlerle de açıklanabildiği öne sürülmektedir (89). İmpulsif(dürtüsel) davranışlarda serotonin azalmasının; kötümserlik/umutsuzluk durumunda ise noradrenalin azalmasının rol aldığı düşünülmektedir (113).

Bu yatkınlık konsepti, nörobiyolojik çalışmaları da etkilemiştir. İntihar davranışını etkileyen genetik faktörler; eşlik eden birinci eksen tanılarından çok impulsif agresyon gibi kişilik özelliklerinin kalıtımına bağlı gibi görünmektedir

2.5. İntihar ve Nörogörüntüleme Çalışmaları

İntihar için son yıllarda frontotemporal işleme ve bozulmuş serotonerjik iletim patogenezi öne çıkmaktadır. Frontal lob; değerlendirme-ölçme, risk-zarar hesabının yapılması, planlama, yürütücü işlevler, karar alma, süreklilik ve tutarlılık gösterme, kişinin davranışını içten ve dıştan gelen uyaranlara ve arzulara göre düzenlemesi, duyguların düzenlenmesi ve davranışların kontrol edilmesi gibi birçok önemli yeti ile bağlantılıdır. Frontal lob ve prefrontal korteks'in tam işlerlik kazanması adolesan dönemde gerçekleşmektedir. Prefrontal bölge, limbik sistem tarafından oluşturulan dürtülerin, tepkilerin ve duyguların üzerinde kontrol sağlanmasında rol oynar.

Prefrontal kortekste zedelenmeler olursa bu durum subkortikal alanların düzenlenmesini bozarak olumsuz duygusal reaksiyonlara ve şiddet davranışına sebebiyet verebilir. Nörofizyopatolojik teoriler şiddet davranışı ile prefrontal bölgeler ve onun subkortikal alanlarla arasındaki bağlantılardaki lezyonların ve limbik sistemle ilişkili temporal bölgedeki lezyonların ilişkisini üzerinde dururlar (145). Bu lezyonlar bellek, dikkat, konsantrasyon, dürtülerin düzenlenmesi, yüksek bilişsel işlevler, zihinsel esneklik, yaratıcılık, duygusal ve bilişsel inhibisyon gibi yürütücü işlevlerin yerine getirilememesine ve olumsuz uyarıların ve dürtülerin yanlış anlamlandırılmasına sebep olurlar. Prefrontal korteksin bu inhibitör etkisinin sekteye uğraması intihar düşüncesi ve öfke gibi, güçlü duygu ve dürtülerin ortaya çıkmasına neden olabilir (45).

Frontal lezyonu olan hastaların duygu kontrolü zayıflar ve davranışlarının sonucunu değerlendirmeleri bozulur. Empati kurmada zorluk yaşarlar, uyumsuz davranışlarını değerlendirmeleri ve bu konuda içgörülerini bozulduğu için olumsuz davranışları tekrar ederler (145). Ventral ve orbital prefrontal lezyonlar disinhibisyon, dürtüsellikte artış ve şiddet davranışına yatkınlık ile ilişkilidir (146). Medial temporal lob, limbik sistemi içinde barındırır ve bu bölge lezyonlarında ataklar halinde gelen öfke nöbetleriyle karakterize olan, aralıklı dürtü kontrol bozuklukları görülür. Daha dezorganize ve hedefi belli olmayan saldırgan davranışlar gözlenebilir.

İntiharla ilgili nörogörüntüleme çalışmaları son yıllarda öne çıkmıştır ve nörogörüntüleme alanı intihar için hala pek sık çalışılan bir alan değildir. PET (pozitron emisyon tomografisi), SPECT (single photon emission computed tomography/tek foton emisyon bilgisayarlı tomografisi), MRG (manyetik rezonans görüntüleme), fMRG (fonksiyonel manyetik rezonans görüntüleme), bu konuda kullanılan tekniklerin bazılarıdır. Nörogörüntüleme teknikleri temelde **yapısal ve işlevsel** olmak üzere ikiye ayrılmaktadır;

-Yapısal nörogörüntüleme teknikleri: Bilgisayarlı Tomografi (BT) ve Manyetik Rezonans Görüntüleme (MRG), Difüzyon Tensör Görüntüleme (DTG)

-İşlevsel nörogörüntüleme teknikleri: Pozitron Emisyon Tomografisi (PET), Tek Foton Emisyon Bilgisayarlı Tomografisi (SPECT), Fonksiyonel Manyetik Rezonans Görüntüleme (fMRG) ve Manyetik Rezonans Spektroskopisi (MRS), Difüzyon Tensör Görüntüleme (DTG)

DTG, MR görüntülemenin daha ileri bir şekli olup; beyaz cevher yapısını detaylı olarak araştırmaya yardımcı olmaktadır. DTG esas itibariyle beyaz cevher lif yoğunluğunu gösterdiği için yapısal bir görüntüleme tekniği sayılmasının yanında, aktif yolaklardaki lif organizasyonunun daha iyi olduğu, aktif olmayan yolaklarda ise organizasyon bozukluğu olduğu varsayımından hareketle de göreceli olarak işlevsel bir nörogörüntüleme olarak da tanımlanabilmektedir (147) .

2.5.1. Yapısal Görüntüleme ve İntihar

BT ve MRG, yani yapısal görüntüleme teknikleri psikiyatride 1970'lerden beri kullanılmaktadır. Bu konuda en önemli çalışmalardan biri şizofreni hastalarında ventrikül volümlerinin BT ile ölçülmesi çalışmasıdır. Çalışmanın sonucuna göre, şizofreni hastalarındaki artmış ventriküler volüm, hastaların bilişsel kayıplarıyla yakından ilişkili olarak bulunmuştur (148). Mental hastalıklardaki bilişsel ve duygusal kayıplar ile ilişkili olası nöroanatomik farklılıklar araştırılmıştır. Fakat suicidal ve suicidal olmayan hastaların beyinleri arasındaki olası farkları araştırmak amacıyla yapısal görüntülemenin kullanılması görece yeni bir durumdur (149). İntihar davranışı, duygudurum bozukluklarında öne çıkan bir durum olduğundan, bu konuda araştırmalar öncelikle duygudurum bozuklukları üzerinden ele alınmıştır. Sonrasında ise intihar davranışı ayrı bir antite olarak çalışmalarda yer almıştır (149). İntihar ile ilgili ilk yapısal nörogörüntüleme çalışması, intihar dürtüleri olan depresyon hastalarında intrakraniyal ventrikül volümlerinin BT'de ölçülmesi şeklindedir. Ventrikül volümleri ve intihar ile herhangi bir ilişki kurulamamıştır (150). MRG ile devam eden sonraki çalışmalar, derin beyaz cevher lezyonlarının ciddiyetinin, özellikle frontal beyaz cevherde bulunan lezyonların, intihar düşünceleri ve düşük benlik saygısı gibi düşünsel bozukluklarla ilişkili olduğunu ortaya çıkarmıştır. Ancak beyaz cevher hiperintensitesi oluşumuna katkı sağlayabilecek; iskemi, hücre ölümü, perivasküler alan genişlemesi, damarsal ilişkili demiyelinizasyon gibi birçok etiyolojik sebep bulunmaktadır. Bu nedenle beyin beyaz cevher hiperintensitelerinin intihar ile bağlantısının daha ayrıntılı incelenmesi gereklidir. Çeşitli araştırmalar yapısal görüntülemelerde hem beyaz cevher hem gri cevherde hiperintens lezyonlar olduğunu göstermiştir, kortikal ve subkortikal bazı izole alanlarda volüm kaybı izlenmiştir (149). Bu volüm kayıpları genellikle fronto-striato-limbik döngü ve parietal ve temporal loblar ile ilişkilidir (151). Frontal lobda azalmış gri cevher hacmi bulguları ile intihar davranışı arasında bir ilişkinin olduğu ileri sürülmüştür (149).

Periventriküler beyaz cevherde hiperintens lezyonlara, duygudurum bozukluğu(unipolar depresyon, bipolar bozukluk tip 1 ve 2) hastalarında intihar girişimi öyküsü olanlarda daha sıklıkla rastlanmıştır (152). Unipolar depresyon hastalarından yaşam boyu bir ya da daha çok suisidal girişimde bulunmuş olanlarda, sağlıklı kontrollere göre sağ ve sol orbitofrontal kortekste gri cevherin volüm kaybı izlenmiştir. Aynı çalışmada suisid girişiminde bulunan hastaların bulunmayanlara göre sağ amigdala volümünün daha fazla olduğu tespit edilmiştir. Orbitofrontal korteks ve amigdaladaki bu anormalliklerin suisidal hastanın karar verme mekanizmalarını etkilediği ve hastayı daha impulsif davranmaya ve intihar girişiminde bulunmaya yatkın hale getirdiği düşünülmüştür (153).

Colle ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada, intihar girişimi daha yakın tarihli olan bireylerde yapısal değişikliklerin, daha eski intihar girişimi öyküsü olanlara göre, daha fazla gözlendiği saptanmıştır (154). Majör depresyon tanılı genç ve yaşlı erişkin hastalar kıyaslandığında; genç erişkinlerden farklı olarak bazal gangliyon gri cevherde hacim azalmasının; intihar girişiminde bulunmuş yaşlı erişkin olgularda ödül işleme ve davranış kontrolü ile bağlantısı olduğunu gösteren araştırmalar vardır. İntihar girişiminde bulunmuş yaşlılarda ödüle verilen ventromedial prefrontal korteks yanıtındaki düşüşün impulsivite ile bağlantılı olabileceği saptanmıştır (155).

İntihar girişimleri Borderline Kişilik Bozukluğunun(BKB) temel semptomlarından. BKB’de parasuisidal davranışların sayısı ile pituiter bez volümünün ilişkili olduğunu gösteren çalışmalar mevcuttur. Bu durumun HPA aksının hiperreaktivitesiyle de ilişkili olduğu düşünülmektedir. Şiddet içeren antisosyal eylemler ve prefrontal korteksin fonksiyonları sıklıkla ilişkilendirilmiştir.

Suç işlemiş ya da antisosyal bireylerde gri cevher azalması dorsolateral prefrontal korteks (DLPFK) için genelde sol tarafta, ön singulat korteks (ÖSK) ve orbitofrontal korteks (OFK) içinse sağ tarafta olmaktadır. Yani ağırlıklı olarak sağ tarafta ve ÖSK ve OFK’yi içeren bir bozukluk söz konusudur. Sağ prefrontal kortekste bu alanların empati yapabilme, karşı tarafın duygularını hissedebilme, anlayabilmede rolü olduğu; ve “ayna nöron” yapılarıyla bağlantılı olduğu tespit edilmiştir. Sağ prefrontal korteks’teki (OFK-ÖSK) hacim azalması daha çok duygusal kusurlar ve zayıf seçim yapabilme becerisiyle, sol DLPFK hacim azalmasıysa dürtüsellik ve zayıf davranışsal kontrol ile ilişkilidir (156).

2.5.2. Fonksiyonel Görüntüleme ve İntihar

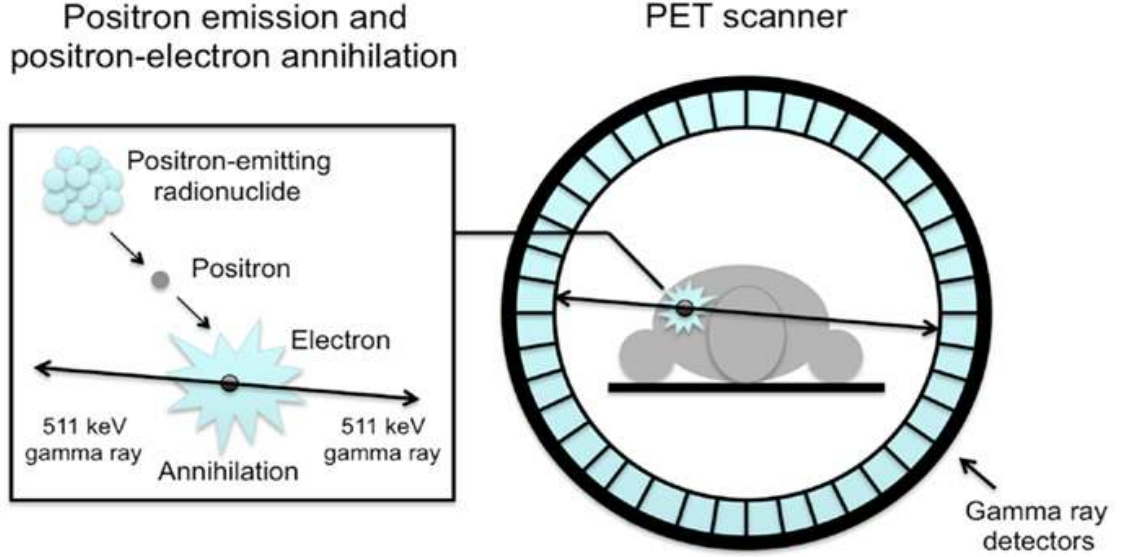
Yapısal beyin görüntülemesine ek olarak intiharların anlaşılmasında yol kat etmek için beyin bölgesel işleyişi ve moleküler süreçlerinin incelendiği pozitron emisyon tomografisi (PET), tek foton emisyon tomografi (SPECT) ve fonksiyonel MRG (fMRG) gibi işlevsel görüntüleme yöntemleri de kullanılmıştır. Bu çalışmalar dinlenme halindeki çalışmalar, aktivasyon koşullarındaki çalışmalar, beyin nörotransmitterleri, taşıyıcılar ve reseptörler üzerine yapılan çalışmalar olarak sıralanabilir (107). Dinlenme ve aktivasyon koşullarında işlevsel beyin görüntüleme çalışmalarında ortak bulgu olarak intihar girişimi öyküsü olan hastalarının prefrontal korteksinde kan akımında azalma ve glukoz hipometabolizması elde edilmiştir (157, 158). Van Heeringer ve arkadaşları tarafından yapılan bir metaanaliz çalışmasında yapısal görüntüleme ve fMRG'yi içeren 12 araştırma incelenmiştir. Yapısal özellikteki çalışmalarda superior temporal girus ve kaudat çekirdekteki hacim azalmasına, işlevsel özellikteki çalışmalarda ise gruplar arası karşılaştırmalarda anterior ve inferior singulat korteksteki artmış reaktiviteye dikkat çekilmiştir. Yazarlar beyindeki yapısal eksikliklerin ve beyin bölgelerindeki işlevsel aşırı aktivasyonun karar verme mekanizmalarına etkisi olabileceğini belirterek, bu bulguların negatif uyaranlara yönelik davranış üzerindeki motivasyonel kontrolün azalması ile intihar davranışına neden olabileceğini ileri sürmüşlerdir (159). Quando ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada, iki yıllık süreyle izlenen olgularda PET ile insula, anterior singulat ve dorsolateral prefrontal korteksin (DLPFK) 5-HT1A bağlanma potansiyelinin, intiharda ölümcüllük için öngördürücü olduğu bildirilmiştir (10). Sublette ve arkadaşlarının yaptığı başka bir görüntüleme çalışmasında, özkıyım girişiminde bulunan depresif hastalarda, bölgesel beyin glukoz metabolizması (rCMRglu), FDG-PET ile değerlendirilmiştir. Özkıyım girişiminde bulunanlarda, sağ dorsolateral prefrontal kortekste (DLPFK) hipometabolizma ve ventromedial bölgede hipermetabolizma bulunduğu görülmüştür. Hipometabolik olan DLPFK bölgelerinde, rCMRglu oranının, özkıyım düşüncesiyle ters ilişkili olduğu bulunmuştur. Serotonin taşıyıcısını inhibe ederek serotonin salınımına yol açan fenfluramin uygulaması sonrası hipometabolik alanlar artmıştır. Fenfluramin uygulamasına künt serotonin yanıtının, düşük serotonin mevcudiyeti ile ve akut serotonerjik uyarıya bozulmuş yanıt ile ilişkili olduğu düşünülmektedir. Hipometabolizmanın gözlemlendiği bölgeler, kompleks planlama ve impulsif karar vermede inhibitör kontrolde görevli alanlar olduğu bilinmektedir (11). Katillerle katil olmayanlarda PET çalışmaları ile bölgesel kan akımı çalışmaları yapılmıştır.

PET ile bölgesel kan akımı ölçümlerinde katillerde prefrontal kortekste istirahat halinde glukoz metabolizmasında önemli ölçüde azalma bulunmaktadır. Bu gözlem bu bölgenin davranışların düzenlenmesindeki önemini göstermektedir (45).

2.5.2.1. 18-FDG PET(18-Fluorodeoksiglukoz Pozitron Emisyon Tomografi)

PET, insan vücuduna verilen pozitron yayan radyonüklidler aracılığıyla vücuttaki çeşitli metabolik ve biyokimyasal olayların in vivo olarak ölçümlendiği bir Nükleer Tıp görüntüleme yöntemidir. Yapısal detaydan çok fonksiyonel ve metabolik aktiviteyi göstermeye yönelik olması PET görüntülemenin öne çıkan özelliğidir. Metabolik aktiviteyi izlemeye müsaade ettiğinden PET görüntüleme yöntemine ‘metabolik görüntüleme’ de denilmektedir. Bölgesel beyin kanlanması ve glukoz metabolizması sıkı sıkıya eşleşmiştir, bu yüzden FDG ile yapılan çalışmalar ile kan akımı ölçen radyonüklidler ile yapılan çalışmaların benzer sonuçlar vermesi şaşırtıcı değildir (160). Nükleer Tıp’ta kullanılan diğer yöntemlerde olduğu gibi PET görüntülemesinde de radyonüklidler tek başlarına veya bazı biyolojik moleküllere bağlanarak kullanılırlar. Kullanılan radyonüklidler pozitron yayıcı özelliktedir ve birçoğu atom numarası düşük, yarı ömrü çok kısa, yapay olarak elde edilen doğada bulunmayan elementlerdir. Bu radyonüklidler vücutta temel yapı taşları olan karbon, oksijen, azot gibi elementleri içerirler ve vücutta biyolojik olarak bu moleküller gibi davranırlar. Radyonüklidlerin sık kullanılan başlıcaları ^{15}O (oksijen), ^{13}N (nitrojen), ^{11}C (karbon), ^{18}F (flor) olarak karşımıza çıkmaktadır. Flor insan vücudunda bir yapıtaşı olarak bulunmamaktadır, fakat hidrojen atomu veya hidroksil iyonu(H^-) ile kolayca yer değiştirebilen bir elementtir. Bu elementler içerisinde diğerleri ile kıyaslandığında yarı ömrü daha uzun olan Flor-18 (^{18}F) en sık kullanılan radyonükliddir. Pozitron (β^+), elektronla aynı kütleye sahip ancak elektrondan farklı olarak pozitif değerlikli bir parçacıktır. Pozitron emisyonu olayında bir proton nötrona dönüşür ve ortama bir adet nötrino (ν) ile pozitif yüklü bir elektron (β^- ; elektron) salınır. Nötrino hemen hemen kütesiz olarak kabul edilen ve diğer parçacıklarla çok zayıf etkileşime giren yüksüz bir parçacıktır. Bu reaksiyonda ortaya çıkan pozitronun ise ömrü çok kısadır ve enerjisine bağlı olarak ortamda 2–7 mm ilerledikten sonra ortamdaki bir elektronla birleşerek annihile olur, yani yok olur (161). Yok olma olayından sonra elektron ve pozitron, $E=mc^2$ formülüne göre sahip oldukları kütlelerin enerji eşdeğeri olan 511 keV enerjili iki adet zıt yöne hareket eden fotona dönüşürler.

Bu olaya annihilyasyon (yok olma) olayı, oluşan fotonlara da yok-olma fotonları denir, çekirdekten pozitron yayılmasını takiben bu annihilyasyon olayı 2 nano saniye gibi çok kısa bir sürede gerçekleşir (162). İşte PET görüntülemesinin temel dayanak noktası her bir annihilyasyon olayında oluşturulan bu zıt yöndeki gama fotonlarıdır.



PET taramasında, hastaya uygulanıp vücutta dağılımını tamamlayan radyonüklidden çıkan pozitronun annihile olmasıyla aralarında 180° açı bulunan 511 keV'lik gama fotonu çiftlerini tespit etmek üzere, dedektör halkaları hastanın çevresine yerleşmiş durumdadır. 180° açı ile yerleşmiş dedektör çiftleri, tespit edilecek her bir gama foton çiftini sistem bilgisayarında x, y ve z eksen koordinatları ile birlikte tek bir nokta olarak kaydeder. Bu noktalar radyoaktivitenin yoğun olduğu bölgelerden daha çok, az olduğu bölgelerden ise daha az sayıda kaydedilir. Bu ham veriler sistem bilgisayar tarafından işlenilerek tomografik PET görüntüleri oluşturulur (163).

Radyonüklidden çıkan emisyonları algılayan bu özel dedektörler transmisyon görüntüleme yapmak için genellikle X-ışını tüpü içermektedir. Bu sayede PET çekimi yapılırken aynı anda X-ışın transmisyon tomografi (BT) görüntülemesi de yapılmaktadır. Kombine PET/BT olarak da adlandırılan bu sistemlerde aynı bilgisayar ekranında emisyon ve transmisyon görüntüleri yani tomografik görüntüleme ile PET görüntüleri karşılaştırılmakta ve bu "füzyon" anatomik olarak daha doğru ve net bir görüntüleme ortaya çıkmaktadır. PET görüntülemesinde pozitron yayan bu radyonüklidler tek başlarına veya bazı biyolojik moleküllere bağlanarak kullanılırlar.

Radyonüklid ile işaretlenmiş glukoz, amino asitler, hormonlar vb sık sık radyofarmasötik olarak kullanılmaktadır. 18-F ile işaretli fluorodeoksiglukozun (FDG) yarı ömrü 110 dakikadır, uzun yarı ömür hastanın PET sistemine getirilmesi ve çekimin tamamlanması için fırsat verdiğinden FDG sıklıkla tercih edilen bir ajandır. PET uygulamalarının %90'ında FDG kullanılmaktadır. FDG ülkemizde üretilen tek PET radyofarmasötiği olma özelliğini de taşımaktadır. FDG hücrenin içerisine tıpkı glukoz gibi, membrandaki taşıyıcı proteinler olan GLUT'lar aracılığıyla girmektedir. Hücre içerisinde FDG, yine glukoz gibi hekzokinaz enzimiyle fosforillenerek fluoro-2-deoksiglukoz-6-fosfata dönüşür. Glukoz bu aşamadan sonra defosforile olarak katabolize edilirken fluoro-2-deoksiglukoz-6-fosfat herhangi bir metabolik yıkıma uğramaz ve hücre içerisinde kalmaya devam eder. Bu şekilde 18-FDG PET ile FDG'nin izlemiş olduğu biyokimyasal-metabolik olayların görüntüsü elde edilmiş olur. Tümör hücrelerinde hücreye glukoz alımının artması, artmış glikolitik fosforilasyon hızı ve azalmış defosforilasyon hızı nedeniyle PET uygulamaları sıklıkla onkolojik endikasyonlarla olmaktadır. Canlılığını sürdüren tüm hücreler glukozu tüketeceği için FDG-PET görüntülerinde normal doku tutulumları olacaktır. Vücuda FDG verilmesinden 1–2 saat sonra elde edilen tipik bir FDG görüntüsünde beyinde serebral korteks, bazal ganglia, talamus ve serebellum; kalp ve üriner kanal en bariz aktivite gösteren anatomik lokalizasyonlar olarak öne çıkar. FDG, glukozu da hücre içine taşıyan GLUT denilen membran proteinleri ile taşındığından, plazmanın glukoz seviyesi radyonüklidin alımını etkilemektedir. Yüksek glisemik düzeylerde tümör dokusundaki FDG tutulumunun azaldığı gösterilmiştir. FDG alımının glukoz tarafından azaltılmaması için en az 4 saat açlık gerekmektedir.

2.5.2.2. 18- FDG PET'TE Kantifikasyon

2.5.2.2.1. Uptake Ratio (Tutulum Oranı)

Nörodejeneratif hastalıklarla ilgili fonksiyonel bilgileri elde etmek için birçok PET görüntüleme analiz tekniği kullanılmaktadır. Bunlardan bazıları ROI ve voxel-temelli analizler, kinetik modelleme,(164) SMP (statistical parametric mapping)(165, 166) ve Cortex ID'yi kullanan 3D SSP (3D Stereotactic Surface Projection) (167) bunlardan bazılarıdır. SSP uptake ratio (tutulum oranı) görüntüleri uptake ratio volume'den (tutulum oranı volümünden) çıkarım yapılarak ortaya koyulmuştur. Bu çıkarımlama kortikal gri maddede en fazla tutulum yapan alanın seçilip, bu maksimum değerlerin kortikal yüzey maskesine projekte edilmesiyle elde edilir.

SSP görüntüleri renk skalasındaki minimum ve maksimum değerler için kontrol sağlar. Bu çıkarımlama tekniği SSP uptake ratio'nun konvansiyonel ROI, voxel temelli analizler ve SPM analizlerine göre gruplar arasında veya bireysel olarak yapılan kıyaslamaların güvenilir olması konusunda avantaj sağlaması bakımından önemlidir.

2.5.2.2.2 Z puanı

Her PET volümü 3D SSP işlemlmesine gider ve her katılımcı için ortalama ve standart sapma haritaları piksel bazında hesaplanarak uptake haritaları çıkarılır. Daha sonra algoritma hastanın uptake haritasını yaşına göre eşleştirilmiş normal beyin ile piksel bazında kıyaslayarak hastanın Z puanını hesaplar. Yani Z puanı görüntüleri, hastaların uptake haritalarının referans alınan ortalama ile farkının, referans alınan kontrollerin standart sapmasına bölünmesi ile elde edilir. $(\text{Patient SSP} - \text{Mean of reference controls SSP}) / \text{Standard Deviation of reference controls SSP}$ Bu şekilde hesaplanan Z puanı, hastanın FDG uptake'inin yaşına göre normal bir beyinden kaç standart sapma uzak olduğunu ifadesidir (167). FDG çalışmalarındaki artmış hipometabolizma orijinal PET görüntülerinde azalmış relatif uptake(tutuluma) anlamına gelir. FDG hipometabolizması ölçümleri z puanı cinsinden negatif değerler olarak ifade edilir.

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Deseni

Bu araştırma, Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi Ruh Sağlığı ve Hastalıkları Anabilimdalı'na başvuran ve intihar düşüncesi olan hastaların intihar olasılığı ölçeğine göre gruplandırılması ve gruplar arasında beyin bölgelerinin glukoz metabolizmasının karşılaştırılmasını amaçlayan kesitsel bir çalışmadır, araştırma için Gaziantep Üniversitesi etik kurulundan 2018/139 karar numarası ile onay alınmıştır.

3.2. Araştırmanın Yapıldığı Yer ve Özellikleri

Gaziantep ili, ekonomik kültürel ve sosyal açıdan Güneydoğu Anadolu bölgesinin en gelişmiş ili olarak bilinmektedir. Bu tezin araştırması kapsamında, Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi Şahinbey araştırma ve uygulama hastanesi Ruh Sağlığı ve Hastalıkları bölümüne tedavi amaçlı başvuran, ruhsal durum muayenesinde de intihar düşüncesi olduğunu beyan eden hastalar yer alacaktır.

3.3. Araştırmanın Evreni

Mayıs 2018-Eylül 2019 tarihleri arasında Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi Ruh Sağlığı ve Hastalıkları Anabilimdalı'na başvuran ve intihar düşüncesi olan ve aktif olarak sağ elini kullanan hastalardan dahil edilme kriterlerini karşılayan, intihar olasılığı “yüksek” olan ve “orta-düşük” olan iki grup şeklinde toplamda 20 kişiden oluşmaktadır.

3.4. Araştırmaya Dahil Edilme ve Dışlanma Ölçütleri

3.4.1. Araştırmaya Dahil Edilme Kriterleri

- a) Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi Ruh Sağlığı ve Hastalıkları Bölümüne başvuran intihar düşüncesi bulunan hasta olma
- b) Çalışmaya katılmaya gönüllü olma
- c) 18-65 yaş aralığında olma
- d) Sağ elini aktif kullanıyor olma

3.4.2. Araştırmaya Almama Kriterleri

- a) Çalışmaya katılmak istememe
- b) Hastada demans gibi beyinde volüm kaybına ya da kanlanma-metabolizma değişikliklerine neden olan bir hastalığın bulunuyor olması
- c) Beyinde yapısal değişikliğe yol açacak şekilde kafa travması öyküsü bulunması
- d) Serebrovasküler olay öyküsünün bulunması
- e) Son 3 ay içinde elektro-konvülsif tedavi almış olmak
- f) Epilepsi hastalığı bulunması
- g) Devam eden kronik dahili hastalığının bulunması
- h) Ölçekleri doldurabilecek eğitim seviyesinde olmama
- i) Madde ya da alkol bağımlılığı öyküsünün bulunması

3.5. Araştırmanın Yürütülmesi ve Yöntem

Mayıs 2018-Eylül 2019 tarihleri arasında Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi Ruh Sağlığı ve Hastalıkları Anabilimdalı'na başvuran ve intihar düşüncesi olan ve aktif olarak sağ elini kullanan gerekli bilgilendirme yapıldıktan sonra araştırmaya katılmaya onam veren hastalardan, araştırmaya dahil edilme kriterlerini karşılayan 21 kişi seçilmiştir. Beyin lateralizasyonunu etkilememesi açısından katılımcıların tümü dominant olarak sağ elini kullanan kişilerden seçilmiştir. Bu 21 kişiye psikiyatrik tanıların saptanması amacıyla ruhsal durum muayenesi yapılmış DSM-5'e göre tanı ve ek tanıları saptanmıştır.

Katılımcıların izlem notları ve tıbbi kayıtları incelenmiş, yakını ve katılımcı ile yüz yüze görüşme yapılmış verilen bilgiler ışığında sosyodemografik veri formu doldurulmuştur.

Katılımcılara İntihar Olasılığı Ölçeği(İÖÖ), Hamilton Depresyon Ölçeği (HAM-D) Beck Umutsuzluk Ölçeği(BUÖ), İntihar Düşüncesi Ölçeği (İDÖ), Beck İntihar Düşüncesi Ölçeği (BİDÖ) doldurulmak üzere verilmiştir. İÖÖ'ye göre intihar olasılığı "yüksek olasılıklı kategori" olarak saptananlar bir grup, İÖÖ'ye göre "orta olasılıklı kategori" ve "düşük olasılıklı kategori" olarak saptananlar diğer grubu oluşturmuştur. Tüm katılımcılara minimum 6 saat açlık sonrası 18-FDG-PET/BT çekimi yapılmıştır. General Electric Discovery IQ 5 Ring cihazında yapılan görüntülemeler AW 4.7 iş

istasyonunda IQ Corteks programı yardımıyla değerlendirilmiştir. Beyin bölgelerindeki glukoz metabolizması z puanı ve uptake ratio olarak kayıt edilmiştir.

Söz konusu beyin bölgeleri sağ ve sol lob olarak ayrı ayrı incelenmiştir. Metabolizması kaydedilen beyin bölgeleri; lateral prefrontal korteks, medial prefrontal korteks, anterior cingulate korteks, posterior cingulate korteks, superior parietal korteks, inferior parietal korteks, lateral temporal korteks, mesial temporal kortektir. Z puanı -1'den küçük olan beyin bölgeleri hipometabolik olarak değerlendirilmiştir.

İÖÖ'ye göre "yüksek olasılıklı kategori" olarak belirlenen grup ile, İÖÖ'ye göre "orta ve düşük olasılıklı kategori" olarak belirlenen grup arasında; lateral prefrontal korteks, medial prefrontal korteks, anterior cingulate korteks, posterior cingulate korteks, superior parietal korteks, inferior parietal korteks, lateral temporal korteks, mesial temporal kortekste ki glukoz metabolizmaların kıyaslanması hedeflenmiştir. 18-FDG-PET/BT çekimi sonrası 1 katılımcının beyin glukoz metabolizması sıradışı olduğundan, çekimlere gelirken açlık durumuna dikkat etmediği düşünülmüş ve değerlendirmelere alınmamıştır. İstatistiksel analizler 20 gönüllü katılımcı üzerinden yapılmıştır.

3.6. Veri Toplama Araçları

3.6.1. Sosyodemografik Veri Formu

Bu çalışma için geliştirilmiş olan Sosyodemografik ve Klinik Özelliklerle İlgili Veri Toplama Formu ile tüm katılımcıların sosyodemografik ve klinik bilgileri (cinsiyeti, yaşı, medeni durumu, çocuk sayısı, eğitim düzeyi, aktif kullandığı eli, geçmiş psikiyatrik öyküsü, varsa hali hazırda kullandığı ilaçlar, varsa geçmiş intihar girişimi öyküsü ve sayısı, 1. Dereceden akrabalarında intihar ya da intihar girişimi öyküsünün bulunup bulunmaması, psikososyal kriz halinin bulunup bulunmadığı, ek tanıları, kişinin sosyal desteğinin durumu) alınmıştır.

3.6.2. İntihar Olasılığı Ölçeği (İÖÖ)

İntihar davranışı için riski ölçmeğe yardımcı olması amacıyla Cull ve Gill tarafından 1990 yılında geliştirilmiştir (168). 36 soruluk bir kendini değerlendirme ölçeğidir. İntihar riskiyle ilgili davranışları ve tutumları değerlendirir ve alt ölçeklerde intihar düşüncesiyle ilgili özel bir sorgulama kısmı bulunmaktadır. Ölçek yatan hastalara, ayaktan hastalara ve genel popülasyon üzerinde kullanılmaya uygundur. Ölçeğin yordayıcı geçerliğini belirlemek için 855 ergen üzerinde çalışan Larzelere ve

arkadaşları İÖÖ'den elde edilen puanların gelecekteki intihar girişimini yordadığını saptamışlardır (169).

Cevaplar, yanıtlayanda sorudaki durumun ne sıklıkta görüldüğünü 1-4 puan arasında değerlendirilmektedir. 4 adet alt ölçeği, katılımcıyla ilgili derinlemesine bilgi edinilmesini sağlar. Bunlar; Umutsuzluk, intihar düşüncesi, düşmanlık ve olumsuz kendilik değerlendirmesi(okd) alt ölçekleridir. 12 madde umutsuzluk alt ölçeğini, 8 maddenin intihar düşüncesi alt ölçeğini, 9 maddenin olumsuz kendilik değerlendirmesi alt ölçeğini ve 7 maddenin düşmanlık alt ölçeğini değerlendirmektedir. Bu çalışmada ölçek toplam puanı ve alt ölçek puanları her soru için 1 ile 4 arasında değişerek derecelendirilmiş bir puanlama anahtarı kullanılarak hesaplanmıştır. Buna göre ölçekten alınacak toplam puan 36 ile 144 arasında değişmektedir (170). Ölçekten alınan yüksek puanlar intihar olasılığının yüksekliğine işaret eder. İÖÖ, yeterli psikometrik özelliklere sahip birkaç ölçek arasında yer almaktadır (171).

Şahin ve Batıgün tarafından bir miktar değiştirilmiştir. Örneğin, yanıtlar, sizi tanımlama derecesi “%0”, “%30”, “%70” ve “%100” şeklinde alınmış, bazı maddeler ters çevrilmiştir. Böylece ölçekte 2., 6., 7., 10., 11., 18., 20., 21., 22., 24., 25., 26., 27., 30., 32., 35. ve 36. maddeler ters olarak puanlanmaktadır (172). Ölçekten elde edilen diğer puanlama ise, her sorunun T puanlarının toplanmasıyla elde edilen “toplam ağırlıklı puan” dır. Bu “toplam ağırlıklı puan” ile el kitabındaki tablolardan bir kişinin istatistiki olarak öldürücü intihar girişiminde bulunan kimseler grubunda yer alma olasılığını bildiren bir “olasılık puanı” elde edilir. Bu olasılık puanı ise 0-24 arasında “subklinik kategori”, 25-49 arasında ise “düşük olasılıklı kategori”, 50-74 arasında ise “orta olasılıklı kategori”, 75-100 arasında ise “yüksek olasılıklı kategori” olarak değerlendirilmektedir. (8)

3.6.3. Beck Umutsuzluk Ölçeği (BUÖ)

Bireyin geleceğe yönelik negatif beklentilerinin ve olumsuz inançlarının seviyesini kantitatif değerini bulmak için geliştirilmiştir (73). Evet –Hayır şeklinde cevaplanan 20 sorudan oluşmakta olup, puanlamada 0-1 şeklinde birey kendini değerlendirmektedir. Bunlardan 2, 4, 7, 9, 11, 12, 14, 16, 17, 18 ve 20. soruların yanıtları evet ise 1 puan, 1, 3, 5, 6, 8, 10, 13, 15 ve 19. Soruların yanıtları hayır ise 1 puan olarak değerlendirilmektedir. 0-3 puan normal, 4-8 arası hafif seviyede umutsuzluk, 9-14 puan orta seviyede umutsuzluk, 15-20 puan ileri derecede umutsuzluk olarak kesme noktaları belirlenmiştir. Ölçeğin dilimizdeki formunun geçerlik ve

güvenirlik çalışması yapılmıştır (75, 173).

3.6.4. İntihar Düşüncesi Ölçeği (İDÖ)

Özsaygıda azalma olup olmadığı, öfkenin kontrol edilip edilemediği, umutsuzluk ve karamsarlık, ölüm fikirleri ve isteği, kendine zarar verme isteği, başkalarına zarar verme isteği, suçluluk duygusu gibi intihar girişimiyle bağlantılı değişkenleri ölçmek ve değerlendirmek için Levine ve arkadaşları tarafından geliştirilmiştir (174). 17 sorudan oluşan bir kendini değerlendirme ölçeğidir. Formun amacı intihar düşüncesinin şiddetini belirlemektir. Ölçekten alınabilecek toplam puan 0-17 arasında değişmektedir. “Evet” şeklindeki cevaplar “1” puan, “ hayır” şeklindeki cevaplar “0” puan olarak kabul edilmektedir. Daha yüksek puanlar, kişide daha ciddi ve belirgin intihar düşüncesi olduğu anlamına gelmektedir. İntihar düşüncesi Ölçeği’nin Türkçe versiyonunun geçerlik ve güvenirlik araştırması 1995 yılında yapılmıştır (175).

3.6.5. Hamilton Depresyonu Derecelendirme Ölçeği (HAM-D)

Klinik çalışmalarda kullanılmak amaçlı kişinin depresyon düzeyinin ölçülmesi için . Hamilton ve arkadaşları tarafından geliştirilmiştir (176). Klinisyence yapılan yarı yapılandırılmış görüşme sırasında doldurulur. Sekiz maddesi 0-2 puan; dokuz maddesi 0-4 puan aralığında ölçümlenir. Ayrı ayrı maddelerin puanları toplanarak son toplam puana ulaşılır. HAM-D ile depresyon şiddetinin değerlendirmesinde; 0–7 puan arasında depresyon olmadığı kabul edilir. 8–13 puan arasında hafif şiddette depresyon, 14–18 puan arasında orta şiddette depresyon, 19 ve üzerinde puan ise şiddetli ve çok şiddetli depresyon olarak kabul edilmiştir. Bu araştırma için ölçeğin 17 maddelik sürümü kullanılmıştır. Türkçe formunun geçerlik ve güvenirlik çalışması Akdemir ve arkadaşları tarafından yapılmıştır (177).

3.6.6. Beck İntihar Düşüncesi Ölçeği (BİDÖ)

Kişinin intihar düşüncesi olup olmadığını, varsa ciddiyetinin ne derecede olduğunu, ölçmek için Beck ve arkadaşları tarafından 1979 yılında geliştirilmiştir (178). Bu parametreler herhangi bir suisid planı olup olmadığını, intihardan caydırıcı faktörlerin olup olmadığını ve katılımcının intihar düşüncelerini açıklamaya istekli olup olmadığını değerlendirmek için kullanılabilir. Beck İntihar Düşüncesi Ölçeği cevapları, 0-1-2 şeklinde puanlanan 19 sorudan oluşmaktadır. Ölçek toplamda 0-38 arasındaki puanlarla değerlendirilmektedir. Ölçeğin herhangi bir kesme noktası bulunmayıp intihar

ile ilgili herhangi bir pozitif tutumun daha detaylı bir değerlendirmeyi hak edeceği ifade edilmektedir.

Daha yüksek puanların, daha ciddi intihar düşüncesiyle bağlantılı olduğu ifade edilmiştir. Ölçeğin Türkçe versiyonunun geçerlik ve güvenirlik araştırması Özçelik ve arkadaşları tarafından yapılmıştır (179).

3.7. 18-FDG-PET/BT ile Beyin Glukoz Metabolizması Ölçümü

Beyin glukoz metabolizması ölçümü PET/BT cihazı ile yapılmıştır. Hastalar minimum 6 saat açlık sonrası çekime alınmıştır. Hastaları kan şekerinin 160mg/dl altında olduğu glukometre ile tespit edildikten sonra 18-FDG dozu kilograma 4 MBq olarak hesaplanmış ve damar yolu ile hastaya enjekte edilmiştir. Hastaların 18-FDG enjeksiyonundan önce 15 dakika boyunca beyin korteksinde herhangi bir aktivite değişikliği olmasına engel olmak amacıyla az aydınlatılmış herhangi bir uyarıcı bulunmayan ortamda dinlendirilmiştir, enjeksiyon sonrası hastalar 60 dakika boyunca aynı uyarıcıdan yoksun ortamda tutulduktan sonra 15 dakika süren üç boyutlu PET görüntülemesine alınmıştır. Atenüasyon koreksiyonu için düşük doz bilgisayarlı tomografi çekimi yapılmıştır. Çekim öncesi 12 saat süre içerisinde hastalar beyin glukoz metabolizmasını etkileyen bir medikal tedavi almamaları sağlanmıştır. Hastaların bölgesel beyin glukoz metabolizması z puanı ve uptake ratio olarak kayıt edilmiştir. 18-FDG-PET/BT çekimi sonrası 1 katılımcının beyin glukoz metabolizmasının sıradışı olduğu, çekimlere gelirken açlık durumuna dikkat etmediği düşünüldüğünden bu katılımcı değerlendirmelere alınmamıştır.

3.8. İstatistiksel Yöntem

Bu çalışmada katılımcılara ilişkin demografik özelliklerin analizleri tanımlayıcı istatistiklere ek olarak frekans ve yüzde dağılımları ile verilmiştir. Çalışmadan elde edilen verilerin gruplara göre normal dağılım testi Kolmogorov-smirnov ve Shapiro Wilk testleri ile yapılmıştır. Verilerin gruplara göre normal dağılım gösterdiği tespit edilmiştir ($p>0,05$). Ölçek puanlarının (İDÖ, BİDÖ, BUÖ, HAM-D) ve z skorlarının intihar olasılığı gruplarına göre karşılaştırmak için t-testi kullanılmıştır. Buna ek olarak z skoru gruplarına göre intihar olasılığı grupları ve intihar girişimi arasındaki farklılığın analizinde Ki-kare testi kullanılmıştır. Normal dağılan değişkenlerin iki grupta karşılaştırılmasında Student t testi, normal dağılmayan değişkenlerin iki grupta karşılaştırılmasında Mann Whitney U testi kullanılmıştır.

Kategorik değişkenler arasındaki ilişki Kikare testi ile test edilmiştir. Normal dağılan sayısal değişkenler arasındaki ilişki Pearson korelasyon katsayısı ile test edilmiştir. Analizler SPSS 22.0 Windows paket programı ile yapılmıştır. $P < 0,05$ anlamlı kabul edilmiştir.



4. BULGULAR

4.1.Olguların Sosyodemografik Özellikleri

Çalışmada “yüksek olasılıklı grup”ta 11, “düşük-orta olasılıklı grup”ta 9 katılımcı bulunmaktadır. Yüksek olasılıklı grubun 3’ü (%27,3) erkek 8’i (%72,7) kadın iken, düşük-orta olasılıklı grubun 4’ü (%44,4) erkek 5’i (%55,6) kadındı. Yüksek olasılıklı grubun yaş ortalaması $35,09 \pm 15,162$ iken, düşük-orta olasılıklı grubun yaş ortalaması $31,33 \pm 13,730$ olarak saptandı. Yaş bakımından olasılık grupları arasında anlamlı bir farklılık bulunamamıştır($p=0,573$). Cinsiyet olasılık gruplarında dengeli dağılmıştır($p=0,423$)(Tablo 1).

Tablo 1. İntihar olasılığı gruplarına göre olguların yaş ve cinsiyet özellikleri.

		Yüksek olasılıklı grup	Düşük-orta olasılıklı grup	p
Cinsiyet N (%)	Erkek	3 (%27,3)	4 (%44,4)	0,423
	Kadın	8 (%72,7)	5 (%55,6)	
Yaş (yıl) (ortalama $\pm$ ss)		$35,09 \pm 15,162$	$31,33 \pm 13,730$	0,573

($p<0,05$ değeri istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir.)

Olguların medeni durumlarına bakıldığında 8’inin (%40) bekar, 12’sinin (%60) evli olduğu tespit edildi. Eğitim seviyelerine bakıldığında 6’sının (%30) ilkokul mezunu olduğu, 7’sinin (%35) ortaokul mezunu olduğu, 7’sinin (%35) lise ve üzeri eğitim seviyesinde olduğu görüldü. Katılımcılardan yalnızca 2’sinin (%10) ailesinde suisid ile vefat öyküsü bulunurken, diğer 18 (%90) katılımcının ailesinde suisid ile vefat öyküsü bulunmamaktaydı. Olguların 14’ü (%70) yakın zamanda psikososyal kriz (zorlayıcı olay) yaşadığını ifade ederken, 6’sı (%30) psikososyal kriz yaşamadığını ifade etmiştir. Olguların 2’si (%10) sahip olduğu sosyal desteği “kötü” olarak değerlendirirken, 7 kişi (%35) sosyal destek seviyesini “orta” olarak değerlendirmiştir.

4 katılımcı (%20) sosyal destek seviyesinin "iyi" olduğunu belirtirken, 7 kişi (%35) sahip olduğu sosyal desteği "çok iyi" olarak nitelendirmiştir (Tablo 2).

Tablo 2. Olguların medeni durum, eğitim düzeyi, ailede suisid öyküsü ve psikososyal kriz varlığı, kişinin sahip olduğu sosyal destek düzeyi bakımından incelenmesi.

		N	Yüzde(%)
Medeni Durum	Bekar	8	40,0
	Evli	12	60,0
Eğitim Seviyesi	İlkokul	6	30,0
	Ortaokul	7	35,0
	Lise ve Üzeri	7	35,0
Ailede Suisid Öyküsünün Bulunması	Yok	18	90,0
	Var	2	10,0
Psiko-Sosyal Kriz	Yok	6	30,0
	Var	14	70,0
Sosyal Destek	Kötü	2	10,0
	Orta	7	35,0
	İyi	4	20,0
	Çok İyi	7	35,0

4.2.Olguların Klinik Özellikleri

11 katılımcı(%55) İÖÖ'ye göre "yüksek olasılıklı grup"ta bulunurken, 9 katılımcı (%45) "düşük-orta olasılıklı grup"ta bulunmaktadır. Katılımcılar tanılarına göre incelendiğinde 13(%65) kişinin Majör Depresyon (m depresyon), 5(%25) kişinin İki Uçlu Bozukluk Depresif Dönem(iub depresyon) tanısı aldığı, 1 kişinin(%5) İki Uçlu Bozukluk Karma Özellikler Gösteren Depresif Dönem(iub depresyon, karma) tanısı olduğu, 1 katılımcının(%5) ise İki Uçlu Bozukluk Karma Özellikler Gösteren Manik Dönem(iub mani, karma) tanısı aldığı görülmüştür. Olasılık gruplarına göre tanılar incelendiğinde ise, yüksek olasılıklı grupta 6 kişi(%54,5) Majör Depresyon, 4 kişi(%36,4) İki Uçlu Bozukluk Depresif Dönem, 1 kişi(%9,1) İki Uçlu Bozukluk Karma Özellikler Gösteren Manik Dönem tanısı aldığı görülürken; düşük-orta olasılıklı grupta 7 kişi (%77,8) Majör Depresyon, 1 kişi(%11,1) İki Uçlu Bozukluk Depresif Dönem ve 1 kişi (%11,1) İki Uçlu Bozukluk Karma Özellikler Gösteren Depresif Dönem tanısı almıştır (Tablo 3).

Olguların 13 tanesinde(%65) psikiyatrik ek tanı bulunmazken, 4 tanesinde(%20) Borderline Kişilik Bozukluğu, 1 tanesinde(%5) eşik altı borderline kişilik özellikleri, 2 tanesinde(%10) Obsesif-Kompulsif Bozukluk saptanmıştır. Yüksek olasılıklı grubun ektanı özelliklerine bakıldığında; 9 kişide(%81,8) ek tanı bulunmadığı, 2 katılımcıda(%18,2) ise Borderline Kişilik Bozukluğu saptandığı görülmektedir. Düşük-orta olasılıklı grup incelendiğinde 4 kişinin(%44,4) psikiyatrik ek tanısının bulunmadığı, 2 kişinin(%22,2) Borderline Kişilik Bozukluğu ek tanısının olduğu, 1 kişinin(%11,1) eşik altı borderline kişilik özellikleri gösterdiği, 2 kişinin(%22,2) ise Obsesif-Kompulsif Bozukluk ek tanısının olduğu saptanmıştır (Tablo 3).

Tablo 3. İntihar olasılığı gruplarına göre olguların tanılar ve ek tanı özellikleri.

		Yüksek olasılıklı grup		Düşük-orta olasılıklı grup		Toplam	
		N	Yüzde(%)	N	Yüzde(%)	N	Yüzde(%)
TANI	İub Depresyon	4	36,4	1	11,1	5	25
	İub Depresyon, Karma	0	0	1	11,1	1	5
	İub Mani, Karma	1	9,1	0	0	1	5
	M Depresyon	6	54,5	7	77,8	13	65
TOPLAM		11	100	9	100	20	100
EK TANI	Bulunmuyor	9	81,8	4	44,4	13	65,0
	Borderline Kişilik Bozukluğu	2	18,2	2	22,2	4	20,0
	Eşik Altı Borderline Kişilik Özellikleri	0	0	1	11,1	1	5,0
	Obsesif-Kompulsif Bozukluk	0	0	2	22,2	2	10,0
TOPLAM		11	100	9	100	20	100

(M Depresyon: Majör Depresyon; İub Depresyon: İki Uçlu Bozukluk Depresif Dönem; İub Depresyon, Karma: İki Uçlu Bozukluk Karma Özellikler Gösteren Depresif Dönem; İub Mani, Karma: İki Uçlu Bozukluk Karma Özellikler Gösteren Manik Dönem).

Olguların intihar olasılığı gruplarına göre HAM-D puanları (ortalama $\pm$ ss) karşılaştırıldığında, yüksek olasılık grubunun HAM-D puanının $25,82\pm 7,64$ olduğu, düşük-orta olasılık grubunun ise $25,89\pm 6,49$ puan aldığı tespit edilmiştir.

Gruplar arasında HAM-D puanları açısından anlamlı fark tespit edilememiştir. ($p>0,05$). Yüksek olasılıklı grubun İDÖ'den (İntihar Düşüncesi Ölçeği) $12,27\pm 2,76$ puan aldığı görülürken, düşük-orta olasılıklı grup $10,67\pm 4,03$ puan almıştır. Olasılık grupları arasında İDÖ puanları açısından anlamlı farklılık tespit edilmemiştir ($p>0,05$). Yüksek olasılıklı grubun BİDÖ'den (Beck İntihar Düşüncesi Ölçeği) $18,91\pm 7,34$ puan aldığı görülürken, düşük-orta olasılıklı grup $15,56\pm 5,90$ puan almıştır. Olasılık grupları arasında BİDÖ puanları açısından anlamlı farklılık tespit edilmemiştir ($p>0,05$). Yüksek olasılıklı grubun BUÖ'den (Beck Umutsuzluk Ölçeği) $14,27\pm 4,94$ puan aldığı görülürken, düşük-orta olasılıklı grup $10,44\pm 5,79$ puan almıştır. Olasılık grupları arasında BUÖ puanları açısından anlamlı farklılık tespit edilmemiştir ($p>0,05$)(Tablo 4).

Tablo 4. İntihar olasılığı gruplarına göre HAM-D, İDÖ, BİDÖ ve BUÖ değerleri.

	Olasılık grubu	N	Ortalama±Standart Sapma	p
HAM-D	Yüksek olasılık	11	$25,82\pm 7,64$	0,983
	Düşük-orta olasılık	9	$25,89\pm 6,49$	
İDÖ	Yüksek olasılık	11	$12,27\pm 2,76$	0,305
	Düşük-orta olasılık	9	$10,67\pm 4,03$	
BİDÖ	Yüksek olasılık	11	$18,91\pm 7,34$	0,283
	Düşük-orta olasılık	9	$15,56\pm 5,90$	
BUÖ	Yüksek olasılık	11	$14,27\pm 4,94$	0,128
	Düşük-orta olasılık	9	$10,44\pm 5,79$	

(HAM-D: Hamilton Depresyon Ölçeği, İDÖ: İntihar Düşüncesi Ölçeği, BİDÖ: Beck İntihar Düşüncesi Ölçeği, BUÖ: Beck Umutsuzluk Ölçeği, $p<0,05$ değeri istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir.)

Katılımcıların İÖÖ'den (İntihar Olasılığı Ölçeği) aldıkları toplam puanlar ve alt ölçek puanları incelendiğinde katılımcıların İÖÖ'den toplamda $92,10\pm 9,21$ puan aldığı, İÖÖ umutsuzluk alt ölçeğinden $32,65\pm 3,57$ puan aldığı, İÖÖ-olumsuz kendilik değerlendirmesi alt ölçeğinden $21,85\pm 4,25$ puan aldıkları, İÖÖ-intihar düşüncesi alt ölçeğinden $20,45\pm 4,90$ puan aldıkları, İÖÖ-düşmanlık alt ölçeğinden $17,15\pm 4,39$ puan aldıkları saptanmıştır (Tablo 5).

Tablo 5. Olguların İÖÖ toplam puanı ve İÖÖ alt ölçeklerinin puanları.

	N	Minimum	Maksimum	Ortalama±Standart Sapma
İÖÖ- toplam puan	20	69	106	92,10±9,21
İÖÖ-umutsuzluk	20	28	40	32,65±3,57
İÖÖ-olumsuz kendilik değerlendirmesi	20	13	28	21,85±4,25
İÖÖ-intihar düşüncesi	20	11	28	20,45±4,90
İÖÖ-düşmanlık	20	11	25	17,15±4,39

(İÖÖ: İntihar Olasılığı Ölçeği).

4.3.Olguların Beyin Bölgelerindeki Glukoz Metabolizmasının 18-FDG PET/BT İle İncelenmesi

İntihar olasılığı gruplarına göre; sağ ve sol loblarda lateral prefrontal korteks, medial prefrontal korteks, anterior cingulate korteks, posterior cingulate korteks, superior parietal korteks, inferior parietal korteks, lateral temporal korteks, mesial temporal kortekste ki glukoz metabolizması uptake ratio olarak kıyaslandığında gruplar arasında anlamlı farklılık saptanmamıştır ($p>0,05$)(Tablo 6).

Tablo 6. İntihar olasılığı gruplarına göre beyin bölgelerindeki metabolizmanın uptake ratio olarak karşılaştırılması.

Beyin Bölgesi	Olasılık grubu	N	Uptake ratio değeri	p
			Ortalama±Standart Sapma	
R prefrontal lateral	Yüksek olasılık	11	1,660 ±0,171	1,000
	Düşük-orta olasılık	9	1,651±0,178	
L prefrontal lateral	Yüksek olasılık	11	1,647±0,191	0,882
	Düşük-orta olasılık	9	1,665±0,189	
R prefrontal medial	Yüksek olasılık	11	1,590±0,141	0,656
	Düşük-orta olasılık	9	1,567±0,207	
L prefrontal medial	Yüksek olasılık	11	1,594±0,141	0,882
	Düşük-orta olasılık	9	1,577±0,212	
R anterior cingulate	Yüksek olasılık	11	1,415±0,196	0,766
	Düşük-orta olasılık	9	1,417±0,160	
L anterior cingulate	Yüksek olasılık	11	1,410±0,200	0,882
	Düşük-orta olasılık	9	1,401±0,170	

R posterior cingulate	Yüksek olasılık	11	1,745±0,174	0,824
	Düşük-orta olasılık	9	1,778±0,206	
L posterior cingulate	Yüksek olasılık	11	1,749±0,164	0,824
	Düşük-orta olasılık	9	1,765±0,206	
R parietal superior	Yüksek olasılık	11	1,532±0,129	0,603
	Düşük-orta olasılık	9	1,575±0,215	
L parietal superior	Yüksek olasılık	11	1,508±0,114	0,603
	Düşük-orta olasılık	9	1,547±0,192	
R parietal inferior	Yüksek olasılık	11	1,608±0,133	0,941
	Düşük-orta olasılık	9	1,592±0,188	
L parietal inferior	Yüksek olasılık	11	1,595±0,141	1,000
	Düşük-orta olasılık	9	1,593±0,186	
R temporal lateral	Yüksek olasılık	11	1,490±0,097	1,000
	Düşük-orta olasılık	9	1,491±0,151	
L temporal lateral	Yüksek olasılık	11	1,486±0,127	0,882
	Düşük-orta olasılık	9	1,487±0,150	
R temporal mesial	Yüksek olasılık	11	1,146±0,076	0,552
	Düşük-orta olasılık	9	1,121±0,058	
L temporal mesial	Yüksek olasılık	11	1,171±0,087	0,603
	Düşük-orta olasılık	9	1,145±0,067	

(R:sağ, L:sol, , $p<0,05$ değeri istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir.)

İntihar olasılığı gruplarına göre; sağ ve sol loblarda lateral prefrontal korteks, medial prefrontal korteks, anterior cingulate korteks, posterior cingulate korteks, superior parietal korteks, inferior parietal korteks, lateral temporal korteks, mesial temporal kortekste ki glukoz metabolizması z puanı olarak kıyaslandığında gruplar arasında anlamlı farklılık saptanmamıştır ($p>0,05$)(Tablo 7).

Tablo 7. İntihar olasılığı gruplarına göre beyin bölgelerindeki glukoz metabolizmasının z puanı olarak karşılaştırılması.

Beyin Bölgesi	Olasılık grubu	N	Z puanı değerleri	p
			Ortalama±Standart Sapma	
R prefrontal lateral	Yüksek olasılık	11	-0,44±1,50	0,841
	Düşük-orta olasılık	9	-0,58±1,53	
L prefrontal lateral	Yüksek olasılık	11	-0,62±1,64	0,891
	Düşük-orta olasılık	9	-0,52±1,57	
R prefrontal medial	Yüksek olasılık	11	-0,11±1,35	0,820
	Düşük-orta olasılık	9	-0,27±1,80	
L prefrontal medial	Yüksek olasılık	11	-0,16±1,29	0,863
	Düşük-orta olasılık	9	-0,28±1,75	
R anterior cingulate	Yüksek olasılık	11	-0,38±1,48	0,911
	Düşük-orta olasılık	9	-0,45±1,20	
L anterior cingulate	Yüksek olasılık	11	-0,37±1,51	0,796
	Düşük-orta olasılık	9	-0,54±1,34	
R posterior cingulate	Yüksek olasılık	11	-0,65±1,13	0,792
	Düşük-orta olasılık	9	-0,50±1,37	
L posterior cingulate	Yüksek olasılık	11	-0,53±1,07	0,923
	Düşük-orta olasılık	9	-0,47±1,30	
R parietal superior	Yüksek olasılık	11	-0,53±0,99	0,766
	Düşük-orta olasılık	9	-0,35±1,69	
L parietal superior	Yüksek olasılık	11	-0,64±0,96	0,624
	Düşük-orta olasılık	9	-0,35±1,56	
R parietal inferior	Yüksek olasılık	11	-0,52±1,24	0,795
	Düşük-orta olasılık	9	-0,70±1,72	
L parietal inferior	Yüksek olasılık	11	-0,64±1,27	0,936
	Düşük-orta olasılık	9	-0,70±1,66	
R temporal lateral	Yüksek olasılık	11	0,07±1,00	0,990
	Düşük-orta olasılık	9	0,06±1,54	
L temporal lateral	Yüksek olasılık	11	0,00±1,22	0,948
	Düşük-orta olasılık	9	0,04±1,47	
R temporal mesial	Yüksek olasılık	11	0,35±1,21	0,344
	Düşük-orta olasılık	9	-0,12±0,84	

L temporal mesial	Yüksek olasılık	11	0,65±1,46	0,427
	Düşük-orta olasılık	9	0,17±1,05	

(R:sağ, L:sol , $p<0,05$ değeri istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir.)

4.4. İntihar Olasılığı ve İntihar Girişimi Gruplarına Göre Prefrontal Kortekste Hipometabolizma Saptanması Arasındaki İlişki

Yüksek olasılıklı grupta 7 kişide(%63,6) z puanlarına göre prefrontal kortekste hipometabolizma saptanırken, 4 kişide(%36,4) saptanmamıştır. Düşük-orta olasılıklı grupta 3 kişide(%33,3) prefrontal kortekste hipometabolizma saptanırken 6 kişide(%66,7) saptanmamıştır. Yüksek olasılıklı grup ile düşük-orta olasılıklı grup prefrontal kortekste hipometabolizma saptanması açısından karşılaştırıldığında anlamlı farklılık göstermedikleri tespit edilmiştir ($p>0,05$)(Tablo 8).

Tablo 8. İntihar olasılığı ve prefrontal kortekste hipometabolizma saptanmasının ilişkisi.

			Z puan grup		Toplam	χ^2	p
			Hipometabolik	Normal			
Olasılık grubu	Yüksek olasılık	N	7	4	11	1,818	0,178
		Yüzde (%)	63,6	36,4	100,0		
	Düşük-orta olasılık	N	3	6	9		
		Yüzde (%)	33,3	66,7	100,0		
	Toplam	N	10	10	20		
		Yüzde (%)	50,0	50,0	100,0		

($p<0,05$ değeri istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir)

Geçmişte intihar girişiminde bulunan 8, bulunmayan 12 kişi olduğu görülmüştür. Geçmişte intihar girişiminde bulunmuş olan 5 kişide(%62,5) Z puanı değerlerine göre hipometabolizma saptanırken, 3 kişide(%37,5) saptanmamıştır. Geçmişte intihar girişiminde bulunmamış olan 5 kişide(%41,7) hipometabolizma saptanırken, 7 kişide(%58,3) saptanmamıştır. Geçmişte intihar girişiminde bulunan grup ile bulunmayan grup karşılaştırıldığında prefrontal kortekste hipometabolizma saptanması açısından anlamlı fark bulunamamıştır ($p>0,05$)(Tablo 9).

Tablo 9. İntihar girişimi ve prefrontal kortekste hipometabolizma saptanmasının ilişkisi.

			Z puan grup		Toplam	χ^2	p
			Hipometabolik	Normal			
Geçmişte intihar girişimi	Yok	N	5	3	8	0,833	0,361
		Yüzde (%)	62,5	37,5	100,0		
	Var	N	5	7	12		
		Yüzde (%)	41,7	58,3	100,0		
Toplam		N	10	10	20		
		Yüzde (%)	50,0	50,0	100,0		

($p < 0,05$ değeri istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir)

4.5. İÖÖ-Düşmanlık Alt Ölçeği Puanları ve Sağ-Sol Lateral Prefrontal Korteksteki Glukoz Metabolizmasının Korelasyonu

Katılımcıların İÖÖ-Düşmanlık alt ölçeği puanlarının sağ ve sol lateral prefrontal korteks glukoz metabolizması (uptake ratio parametresi ile) ile ilişkisi olup olmadığına bakıldığında, İÖÖ düşmanlık değişkeni ile sağ ve sol lateral prefrontal korteks metabolizması (uptake ratio parametresi ile) arasında anlamlı bir korelasyon bulunamamıştır ($r=0,146$, $p=0,540$; $r=0,152$, $p=0,523$)(Tablo 10).

Tablo 10. İÖÖ-Düşmanlık alt ölçeği ile lateral prefrontal korteksteki glukoz metabolizmasının ilişkisi.

		İÖÖ- Düşmanlık	Sağ Prefrontal Lateral	Sol Prefrontal Lateral
İÖÖ- Düşmanlık	r	1	0,146	0,152
	P		0,540	0,523
	N	20	20	20
Sağ Prefrontal Lateral	r	0,146	1	0,985**
	P	0,540		0,000**
	N	20	20	20
Sol Prefrontal Lateral	r	0,152	0,985**	1
	P	0,523	0,000**	
	N	20	20	20

(İÖÖ-Düşmanlık: intihar olasılığı ölçeği-düşmanlık alt ölçeği, $p < 0,05$ değeri istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir)

Ayrıca araştırmaya katılanların İDÖ, BİDÖ, BUÖ değerleri ile beyin sağ ve sol loblarında lateral prefrontal korteks, medial prefrontal korteks, anterior cingulate korteks, posterior cingulate korteks, superior parietal korteks, inferior parietal korteks, lateral temporal korteks, mesial temporal kortekste ki glukoz metabolizmasının uptake ratio olarak değeri arasında anlamlı bir korelasyon tespit edilememiştir ($p>0,05$).



5. TARTIŞMA

Araştırmamızda Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi Ruh Sağlığı ve Hastalıkları Anabilimdalı'na başvuran, intihar düşüncesi olan hastalar, İÖÖ'ye (İntihar Olasılığı Ölçeği) göre intihar olasılığı “yüksek” olan ve “orta-düşük” olan şeklinde iki gruba ayrılmış ve grupların sosyodemografik, klinik özellikleri ve 18-FDG PET/BT ile ölçümlenen beyin sağ ve sol loblarında lateral prefrontal korteks, medial prefrontal korteks, anterior cingulate korteks, posterior cingulate korteks, superior parietal korteks, inferior parietal korteks, lateral temporal korteks, mesial temporal kortekste glukoz metabolizması z puanı ve uptake ratio olarak karşılaştırılmıştır. Bu çalışma literatürde intihar düşüncesi olan hastalarda bölgesel beyin glukoz metabolizması ile ilgili bilgilerin kısıtlı olması sebebiyle yapılmıştır.

Yapılan incelemelerde “yüksek olasılıklı” grup ile “düşük-orta olasılıklı grup” arasında yaş ve cinsiyet açısından anlamlı farklılık saptanmamıştır. Yaş ve cinsiyet, beyin bölgesel glukoz metabolizmasını etkileyecek değişkenler olduğundan gruplar arasında fark bulunmaması karıştırıcı etkenlerin azaltılması bakımından olumlu bir özellik olarak düşünülebilir. Dominant olan el tercihi, dominant hemisferi ve beyin bölgesel glukoz metabolizmasının lateralizasyonunu değiştirebilecek bir faktör olduğundan; araştırmaya dahil olan tüm katılımcıların dominant olarak sağ elini kullanıyor olması da karıştırıcı faktörlerin azaltılması açısından olumlu bir özellik sayılabilir. Araştırmamızda ailesinde intihar öyküsü bulunan 2 kişi, bulunmayan 18 kişi olduğu saptanmıştır. Ailesinde suisid öyküsü olanların %10'a tekabül ettiği saptanmıştır. Günümüzde genetik etkenlerin intihar davranışının oluşumundaki rolü ile ilgili tutarlı kanıtlar vardır. Aile, ikiz, evlat edinme çalışmaları intiharın genetik bir boyutu olduğunu göstermiştir (120). Bipolar hastalardan suisid ile vefat edenler ile yaş ve cinsiyet açısından eşlenmiş yaşayan bipolar hastaların birinci derece akrabalarındaki suisid öyküsü karşılaştırıldığında oranları %17,1 ve %2,4 olduğu saptanmış. (180). Prepubertal örneklemde suisid girişiminde bulunan 25 kişinin akrabalarında; artmış suisid girişimine rastlanırken; suisid düşüncesi olan 28 kişi ile psikiyatrik yatışı olan 16 kişinin akrabalarında; 54 sağlıklı çocuğun akrabalarına göre artmış suisid girişimine rastlanmamıştır (181).

Bu çalışmada suisid düşüncesi olan 20 kişilik hasta grubu içinde psiko-sosyal krize, yeni ortaya çıkan zorlayıcı olaylara, 14 kişide rastlanmıştır. Psikososyal stres faktörleri, intihar açısından riski önemli ölçüde arttırmaktadır. Çalışmalar intihar edenlerin neredeyse tamamının son bir yıl içerisinde en az bir kez zorlu yaşam olayı yaşadığını göstermiş, bu olayların özellikle son bir kaç ayda yoğunlaştığı gözlenmiştir (47). Araştırmamızda intihar düşüncesi olan katılımcılarda yüksek oranda (%70) psiko-sosyal krize maruz kalma saptadık.

Araştırmaya katılan gönüllülerde psikiyatrik tanılara bakıldığı zaman %65'inin majör depresyon tanısına sahip olduğu, %25'inin iki uçlu bozukluk depresif dönem ile takip edildiği görülmektedir. Bipolar bozukluğun yaşam boyu seyri incelendiğinde hastaların %80 gibi büyük bir çoğunluğunda ya intihar düşüncesi olduğu ya da hem intihar düşüncesi hem de intihar girişimi öyküsü olduğu saptanmıştır (182). Bazı araştırmalarda majör depresyonda %60 oranında intihar düşüncesine rastlandığı saptanmaktadır (183).

Araştırmamızda katılımcıların ek tanılarında BKB(Borderline Kişilik Bozukluğu), Eşik-altı Borderline Kişilik özellikleri ve OKB(Obsesif-Kompulsif Bozukluk) olduğu göze çarpmaktadır. Çeşitli çalışmalarda, intihar girişiminde bulunanların yarıdan fazlasında kişilik bozukluğu tanısının bulunduğu saptanmıştır. Kadınlarda önde gelen kişilik bozukluğu BKB'dir. Borderline Kişilik Bozukluğu'nda intihar girişimlerine %84 oranında rastlanmaktadır, hastaların bazılarında kronik olarak intihar düşüncesi görülebilmektedir. Ayrıca OKB'de intihar düşüncesinin yaşam boyu sıklığı %59 ve kesitsel olarak sıklığı %28 olarak saptanmıştır (184). Araştırmaya katılan gönüllülerde, madde kullanım bozukluğu ve alkol kullanım bozukluğu ek tanılarının bulunmaması, bu hastalıklarda beyin bölgesel glukoz metabolizması ve beyinde reseptör dağılımı etkilenebileceğinden, örneklem açısından olumlu bir özellik sayılabilir.

Araştırmaya katılan yüksek olasılıklı grup($25,82 \pm 7,64$) ve düşük-orta olasılıklı grup ($25,89 \pm 6,49$) arasında HAM-D, değerleri açısından anlamlı fark saptanmamıştır. Depresyon şiddetinin gruplar arasında benzer olması, karıştırıcı faktörlerin azaltılması açısından olumlu bir özellik olarak gösterilebilir.

Araştırmaya katılan yüksek ve düşük-orta olasılıklı grubun İDÖ, BİDÖ, BUÖ değerleri arasında anlamlı fark saptanmamış olmasına rağmen; yüksek olasılık grubunun her üç ölçekte de ortalama olarak daha yüksek puan aldığı görülmüştür. Umutsuzluk 1980'li yıllardan beri çalışmalarda intihar davranışı için bağımsız bir risk faktör olarak sıklıkla yer almaktadır.

Tianyou ve ark. yaptığı 2017 yılında yayınlanan 10 yıllık bir izlem çalışmasında; umutsuzluğun suisid düşüncesi ya da girişimi olanları(suisidal), suisidal girişim ya da düşüncesi olmayanlardan(non-suisidal) ayırmakta başarılı olduğu, fakat suisid girişimi olanlar ile yalnızca suisid düşüncesi olanları ayırmakta hem retrospektif hem de prospektif analizlerde başarısız olduğu bulunmuştur. Araştırmacılar bu bulguları doğrultusunda umutsuzluğun suisid düşüncesi için bir risk faktörü olduğu; ama düşünceden girişime ilerlemede bir risk faktörü olmadığı şeklinde konseptüalize edilebileceğini belirtmişlerdir (185). 2018 yılında yayımlanan Ribeiro ve ark. yaptığı 357 çalışmanın meta-analizinden elde edilen sonuçlara göre, umutsuzluğun intihar düşüncesini tahmin etmede, intihar girişimi ya da intihar ile ölümü tahmin etmekten daha güçlü olduğu ortaya çıkmıştır. Ribeiro ve ark. umutsuzluğun intihar düşüncesi, intihar girişimi ve intihar ile ölüme etkisinin beklenenden düşük olarak tespit edildiğini ve intihar riskini değerlendirirken yalnızca umutsuzluğu baz alan yöntemlerin çok güvenilir olmayabileceğini ifade etmişlerdir (186).

18-FDG PET/BT ile ölçümlenen beyin sağ ve sol loblarında lateral prefrontal korteks, medial prefrontal korteks, anterior cingulate korteks, posterior cingulate korteks, superior parietal korteks, inferior parietal korteks, lateral temporal korteks, mesial temporal kortekste ki glukoz metabolizması uptake ratio ve z puanı olarak kaydedilmiş, “yüksek olasılık grubu” ve “düşük-orta olasılık grubu” arasında istatistiksel olarak anlamlı fark tespit edilememiştir. Bu araştırma bölgesel beyin glukoz metabolizmasını intihar olasılığına göre inceleyen literatürdeki ilk çalışma olması bakımından önemlidir.

Quendo ve ark. yaptığı bir çalışmada beyin bölgesel glukoz metabolizması ve intihar girişiminin ölümcüllüğü arasında anlamlı ilişki saptanmıştır. Sağ supreior frontal gyrus, anterior cingulate gyrus, inferior frontal gyrus alanlarının daha ölümcül intihar girişiminde bulunanlarda relatif olarak daha az kanlandığı tespit edilmiştir (10). FDG-PET ile yapılan intihar üzerine nörogörüntüleme çalışmalarının hemen hepsinde beyin glukoz metabolizması ölçümünde rCMRglu (Bölgesel Beyin Glukoz Metabolizması) parametresi kullanılmıştır. Quendo ve ark. yaptığı çalışmada da beyin bölgesel glukoz metabolizması rCMRglu ile ölçümlenmiştir.

Quendo ve ark. yaptığı çalışmada katılımcılar geçmişteki intihar girişimlerinin ölümcüllüğüne göre gruplandırılmıştır. Bu çalışma ise İÖÖ’den alınan olasılık puanına göre katılımcıları gruplandırılmıştır.

Ayrıca Van Heeringen ve ark. yaptığı “intihar düşüncesi” olan bireyler ile “hem intihar düşüncesi hem de intihar planı” olan bireylerin beyin bölgesel glukoz metabolizmasını karşılaştıran bir çalışmada intihar düşüncesine ek olarak intihar planı da olan grubun sağ middle frontal gyrus ve sağ inferior parietal lobda daha düşük beyin glukoz metabolizmasına sahip olduğu saptanmıştır (187).

Van Heeringen ve ark. yaptığı çalışmada da beyin bölgesel glukoz metabolizması için yine rCMRglu parametresi kullanılmıştır. Nörogörüntüleme beyin glukoz metabolizmasını ölçmek için kullanılan parametrelerin farklı olması bir yana bırakılırsa; bu sonuçlar birlikte değerlendirildiğinde bölgesel beyin glukoz metabolizmasındaki farklıların, bireylerin intihar olasılığındansa; katılımcının intihar girişimi öyküsünün, intihar girişiminin ölümcüllüğünün ve somut intihar planlarının daha iyi bir ifadesi olabileceğini düşündürmektedir.

Literatürdeki araştırmamızda FDG PET/BT ile yapılan önceki çalışmalarda prefrontal korteks hipometabolizması ve intihar olasılığının ilişkisi ile ilgili herhangi bir veriye rastlamadık. Bu araştırmada yüksek olasılıklı grupta 7 kişide(%63,6) prefrontal kortekste(sağ ve sol loblarda lateral ve medial prefrontal korteksler) hipometabolizma saptanırken, düşük-orta olasılıklı grupta 3 kişide(%33,3) prefrontal kortekste hipometabolizma saptanmıştır. Yüksek olasılıklı grupta prefrontal hipometabolizmaya daha sık rastlanmasına rağmen sonuç istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p>0,05$). Bu çalışma intihar olasılığına göre prefrontal kortekste hipometabolizmayı inceleyen ilk çalışma olması bakımından literatüre katkı sağlamaktadır.

Katılımcılar geçmişte intihar girişiminde bulunup bulunmalarına göre gruplandırıldığında ve geçmiş intihar girişimi ile prefrontal korteks hipometabolizmasının ilişkisi incelendiğinde araştırmamızda istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilememiştir.

Sublette ve ark. yaptığı bir çalışmada suisid girişimi öyküsü olanların, olmayanlara göre dorsolateral prefrontal kortekste relatif olarak daha hipometabolik olarak saptanmıştır (11). Sublette ve ark. yaptığı çalışma beyin glukoz metabolizmasını rCMRglu değişkenine göre ölçmekte ve relatif hipometabolizma saptamakta iken, bu araştırma z puanına göre hesaplanan hipometabolizma açısından iki grubu karşılaştırmıştır. Sublette ve ark. yaptığı çalışmada nörogörüntüleme intihar girişiminden 2 yıl önce veya 2 yıl sonra yapılmıştır. Bu araştırmada ise intihar girişiminin tarihi ile ilgili böyle bir kısıtlama yapılmamıştır.

Ayrıca Köse ve ark.SPECT ile yaptığı başka bir çalışmada, intihar girişimi olan ve olmayan BKB hastaları karşılaştırılmış ve bölgesel beyin glukoz metabolizmasının birbirinden farklı olmadığını tespit edilmiştir (188). Literatürde bu araştırmanın bulgularını destekleyen ve desteklemeyen çalışmalar olduğu görülmüştür. Çeşitli yöntemsel farklılıkların araştırma sonuçlarının birlikte tartışılmasını zorlaştırdığı tespit edilmiştir.

Çalışmamızda İÖÖ'nün düşmanlık alt ölçeğinin puanları ile sağ ve sol lateral prefrontal korteks glukoz metabolizması (uptake ratio değeri olarak) arasında bir ilişki saptanmamıştır. İÖÖ'nün düşmanlık alt ölçeğinde “kızınca bir şeyler fırlatırım”, “kızınca bir şeyler kırarım”, “ani kararlar vermeye ya da düşünmeden bazı davranışlarda bulunmaya eğilimliyim” gibi dürtüsellik ve öfke kontrolünde sorunlara yönelik ifadeler bulunduğundan prefrontal korteks glukoz metabolizması arasındaki korelasyona bakılmış ve anlamlı bir ilişki saptanmamıştır. Dürtüsellik ve agresyonun frontolimbik yollarda disfonksiyon ile ilişkili olduğu bilinmektedir. Özellikle prefrontal korteksin bir bölümü olan orbitofrontal korteksin(OFK) agresyon kontrolünde önemi beyin hasarlanması araştırmalarında gösterilmiştir (189). İÖÖ'nün düşmanlık alt ölçeğinin direk olarak dürtüsellik ve agresyonu ölçmeye yönelik geliştirilmiş bir ölçek olmaması ve OFK'nın değil genel olarak tüm prefrontal korteksin glukoz metabolizmasının ölçek puanı ile ilişkisinin araştırılmış olması, bulguların literatür ile uyumsuz olmasını açıklıyor olabilir.

Ayrıca araştırmaya katılanların İDÖ, BİDÖ, BUÖ değerleri ile beyin sağ ve sol loblarında lateral prefrontal korteks, medial prefrontal korteks, anterior cingulate korteks, posterior cingulate korteks, superior parietal korteks, inferior parietal korteks, lateral temporal korteks, mesial temporal kortekste glukoz metabolizmasının uptake ratio olarak değeri arasında anlamlı bir Pearson korelasyonu tespit edilememiştir. ($p>0,05$). Bu araştırma bölgesel beyin glukoz metabolizması ve İDÖ, BİDÖ, BUÖ ölçek değerlerinin korelasyonunu inceleyen ilk çalışma olması bakımından literatüre katkı sağlamaktadır.

6. SONUÇ

Bu araştırma intihar düşüncesi olan bireyleri intihar olasılığına göre gruplandırarak, grupların beyin bölgesel glukoz metabolizmasını uptake ratio ve z puanı olarak karşılaştıran ilk araştırma olma özelliğini taşımaktadır.

Araştırmamızda intihar olasılığı yüksek olan grup ile düşük-orta olan grup arasında sağ ve sol loblarda lateral prefrontal korteks, medial prefrontal korteks, anterior cingulate korteks, posterior cingulate korteks, superior parietal korteks, inferior parietal korteks, lateral temporal korteks, mesial temporal kortekste glukoz metabolizması uptake ratio olarak kıyaslandığında gruplar arasında anlamlı farklılık saptanmamıştır.

İntihar olasılığı yüksek olan grup ile düşük-orta olan grup arasında sağ ve sol loblarda lateral prefrontal korteks, medial prefrontal korteks, anterior cingulate korteks, posterior cingulate korteks, superior parietal korteks, inferior parietal korteks, lateral temporal korteks, mesial temporal kortekste glukoz metabolizması z puanı olarak kıyaslandığında gruplar arasında anlamlı farklılık saptanmamıştır. Yöntemsel farklılıklar bir kenara bırakılacak olursa bu sonuçlar ve literatürdeki veriler birlikte değerlendirildiğinde bölgesel beyin glukoz metabolizmasında saptanan farklılıkların, bireyin İÖÖ'ye göre saptanan intihar olasılığındansa; intihar girişiminin ölümcüllüğünün, intihar öyküsünün bulunup bulunmamasının ve somut intihar planlarının daha iyi bir ifadesi olabileceği düşünülmüştür. Literatürde bu konuyu daha derinlemesine inceleyen araştırmalara ihtiyaç vardır.

İntihar olasılığı yüksek olan grup ile düşük-orta olan grup arasında z puanına göre sağ ve sol prefrontal kortekste hipometabolizma saptanması arasında anlamlı bir ilişki saptanmamıştır. Daha önce intihar girişimi olan bireyler ile olmayanlar arasında z puanına göre sağ ve sol prefrontal kortekste hipometabolizma saptanması arasında bir ilişki saptanmamıştır.

Katılımcıların İDÖ, BİDÖ, BUÖ puanları ile beyin sağ ve sol loblarında lateral prefrontal korteks, medial prefrontal korteks, anterior cingulate korteks, posterior cingulate korteks, superior parietal korteks, inferior parietal korteks, lateral temporal korteks, mesial temporal kortekste glukoz metabolizmasının uptake ratio olarak değeri arasında anlamlı bir Pearson korelasyonu tespit edilememiştir.

Literatürde intiharı daha iyi anlamamızı sağlayacak ve önlemeye yönelik girişimler açısından yol gösterici olabilecek PET/BT ile yapılan yeni çalışmalara ihtiyaç vardır.



7. KAYNAKLAR

1. Van Heeringen, K. and J.J. Mann, The Neurobiology of Suicide. The Lancet Psychiatry, 2014. 1: p. 63-72.
2. Organization, W.H., Public Health Action For The Prevention of Suicide: a Framework. 2012.
3. Orhan Öztürk, A.U., Ruh Sağlığı ve Bozuklukları. 2014, Nobel Tıp.
4. Preti, A., Animal Model And Neurobiology of Suicide. Progress In Neuro-Psychopharmacology And Biological Psychiatry, 2011. 35: p. 818-830.
5. Kessler, R.C., G. Borges, and E.E. Walters, Prevalence Of And Risk Factors For Lifetime Suicide Attempts In The National Comorbidity Survey. Archives of General Psychiatry, 1999. 56: P. 617-626.
6. Angst, J., et al., Suicide In 406 Mood-Disorder Patients With And Without Long-Term Medication: A 40 To 44 Years' Follow-Up. Archives Of Suicide Research, 2005. 9: P. 279-300.
7. Jollant, F., Et Al., The Suicidal Mind And Brain: A Review Of Neuropsychological And Neuroimaging Studies. The World Journal Of Biological Psychiatry, 2011. 12: P. 319-339.
8. Cull, J.G. And W.S. Gill, Suicide Probability Scale:(SPS). 2000: Western Psychological Services California.
9. Yıldırım, D., Psikiyatrik Hastalıklarda Radyolojik Görüntüleme: Yeni Gelişmeler/Radiologic Imaging İn Psychiatric Disorders: Recent Developments. Psikiyatride Guncel Yaklaşımlar, 2010. 2: P. 333.
10. Oquendo, M.A., Et Al., Positron Emission Tomographic Imaging Of The Serotonergic System And Prediction Of Risk And Lethality Of Future Suicidal Behavior. JAMA Psychiatry, 2016. 73: P. 1048-1055.
11. Sublette, M.E., Et Al., Regional Brain Glucose Uptake Distinguishes Suicide Attempters From Non-Attempters In Major Depression. Archives Of Suicide Research, 2013. 17: P. 434-447.
12. Çuhadaroğlu, F., Sonuvar B. Adölesan İntiharları: Risk Faktörleri Uzerine Bir İnceleme. Tü Rk Psikiyatri Dergisi, 1992. 3: P. 26.

13. Goodfellow, B., K. K lves, And D. De Leo, Contemporary Nomenclatures Of Suicidal Behaviors: A Systematic Literature Review. *Suicide And Life-Threatening Behavior*, 2018. 48: P. 353-366.
14. Crosby, A., L. Ortega, And C. Melanson, Self-Directed Violence Surveillance; Uniform Definitions And Recommended Data Elements. 2011.
15. Sağın , H., Et Al., Yatarak Tedavi G ren Hastalarda İntihar  yk s n n Arastirilmesi/The Research About Suicide History Among The Inpatients. *Anadolu Psikiyatri Dergisi*, 2000. 1: P. 83.
16. Jacobs, D.G., Et Al., Assessment And Treatment Of Patients With Suicidal Behaviors. *APA Pract Guidel*, 2010: P. 1-183.
17. Association, A.P., Diagnostic And Statistical Manual Of Mental Disorders (DSM-5 ). 2013: American Psychiatric Pub.
18. Mrazek, D.A., Et Al., A Review Of The Clinical, Economic, And Societal Burden Of Treatment-Resistant Depression: 1996–2013. *Psychiatric Services*, 2014. 65: P. 977-987.
19. Diazgranados, N., Et Al., Rapid Resolution Of Suicidal İdeation After A Single Infusion Of An NMDA Antagonist In Patients With Treatment-Resistant Major Depressive Disorder. *The Journal Of Clinical Psychiatry*, 2010. 71: P. 1605.
20.  zsoy, S.D. And E. E el, İntihar ( zkıym). *Anadolu Psikiyatri Dergisi*, 2003. 4: P. 151-158.
21. Amos, T. And L. Appleby, Suicide And Deliberate Self-Harm. *Clinical And Scientific Foundations*, London, Arnold, 2001: P. 347-357.
22. Organization, W.H., Preventing Suicide: A Global Imperative. 2014: World Health Organization.
23. Nock, M.K., Et Al., Cross-National Prevalence And Risk Factors For Suicidal İdeation, Plans And Attempts. *The British Journal Of Psychiatry*, 2008. 192: P. 98-105.
24. T    .  l m İstatistikleri, Haber B ltenleri. 2017.
25. T    . İntihar İstatistikleri, Haber B ltenleri. 2015.
26. BJ Sadock, V.S., Kaplan&Sadock's Comprehensive Textbook Of Psychiatry 8th Edition. 8 Ed. 2005, Philadelphia: Lippincott Williams&Wilkins.
27. D  , İntihar İstatistikleri 2000. 2002, Ankara: Devlet İstatistik Enstit s  Matbaası
28. Ellison, C.G., Religious Involvement And Subjective Well-Being. *Journal Of Health And Social Behavior*, 1991: P. 80-99.

29. Massing, W. And M.C. Angermeyer, The Monthly And Weekly Distribution Of Suicide. *Social Science & Medicine*, 1985. 21: P. 433-441.
30. Altamura, C., Et Al., Seasonal And Circadian Rhythms In Suicide In Cagliari, Italy. *Journal Of Affective Disorders*, 1999. 53: P. 77-85.
31. Gallerani, M., Et Al., The Time For Suicide. *Psychological Medicine*, 1996. 26: P. 867-870.
32. Preti, A. And P. Miotto, Diurnal Variations In Suicide By Age And Gender In Italy. *Journal Of Affective Disorders*, 2001. 65: P. 253-261.
33. B., Ö., İntihar Davranışı: Epidemiyoloji Ve Risk Etmenleri. *Psikiyatride Güncel*, 2017. 7: P. 1-14.
34. Bertolote, J.M. And A. Fleischmann, Suicide And Psychiatric Diagnosis: A Worldwide Perspective. *World Psychiatry*, 2002. 1: P. 181.
35. Elif, A. And M. Berkem, İntihar Girişiminde Bulunan Ergenlerde Öfke Ve Dürtüsellik. *Marmara Medical Journal*, 2012. 25: P. 148-152.
36. Aktepe, E., S. Kandil, And M. Topbaş, Çocuk Ve Ergenlerde İntihar Davranışı. *TSK Koruyucu Hekimlik Bülteni*, 2005. 4: P. 88-97.
37. Miller, M., D. Azrael, And D. Hemenway, The Epidemiology Of Case Fatality Rates For Suicide İn The Northeast. *Annals Of Emergency Medicine*, 2004. 43: P. 723-730.
38. BJ Sadock, V.S., P Ruiz, Kaplan & Sadock's Comprehensive Textbook Of Psychiatry 11th Edition. 11th Ed. 2016.
39. Milner, A., Et Al., Suicide By Occupation: Systematic Review And Meta-Analysis. *The British Journal Of Psychiatry*, 2013. 203: P. 409-416.
40. Pedersen, N.L. And A. Fiske, Genetic Influences On Suicide And Nonfatal Suicidal Behavior: Twin Study Findings. *European Psychiatry*, 2010. 25: P. 264-267.
41. Merali, Z., Et Al., Dysregulation In The Suicide Brain: mRNA Expression Of Corticotropin-Releasing Hormone Receptors And GABAA Receptor Subunits İn Frontal Cortical Brain Region. *Journal Of Neuroscience*, 2004. 24: P. 1478-1485.
42. Ding, Y., Et Al., Altered Brain Processing Of Decision-Making In Healthy First-Degree Biological Relatives Of Suicide Completers. *Molecular Psychiatry*, 2017. 22: P. 1149.
43. Brodsky, B.S., Et Al., Familial Transmission Of Suicidal Behavior: Factors Mediating The Relationship Between Childhood Abuse And Offspring Suicide Attempts. *The Journal Of Clinical Psychiatry*, 2008. 69: P. 584.

- 44.Sayar, K., Et Al., Predictors Of Suicidal Behavior İn A Sample Of Turkish Suicide Attempters. *Death Studies*, 2004. 28: P. 137-150.
- 45.Yüksel, N., İntiharın Nörobiyolojisi. *Klinik Psikiyatri Dergisi*, 2001. 4: P. 5-15.
- 46.Eikelenboom-Schieveld, S.J., Y. Lucire, And J.C. Fogleman, The Relevance Of Cytochrome P450 Polymorphism İn Forensic Medicine And Akathisia-Related Violence And Suicide. *Journal Of Forensic And Legal Medicine*, 2016. 41: P. 65-71.
- 47.Foster, T., Adverse Life Events Proximal To Adult Suicide: A Synthesis Of Findings From Psychological Autopsy Studies. *Archives Of Suicide Research*, 2011. 15: P. 1-15.
- 48.Sayıl, I., Et Al., Kriz Ve Krize Müdahale. Ankara Üniversitesi Psikiyatrik Kriz Uygulama Ve Araştırma Merkezi Yayınları No, 2000. 6.
- 49.Coşar, B., Et Al., Suicide Attempts Among Turkish Psychiatric Patients. *The Canadian Journal Of Psychiatry*, 1997. 42: P. 1072-1075.
- 50.Welch, S.S., A Review Of The Literature On The Epidemiology Of Parasuicide İn The General Population. *Psychiatric Services*, 2001. 52: P. 368-375.
- 51.Nock, M.K., Et Al., Mental Disorders, Comorbidity And Suicidal Behavior: Results From The National Comorbidity Survey Replication. *Molecular Psychiatry*, 2010. 15: P. 868.
- 52.Khan, A., Et Al., Suicide Risk İn Patients With Anxiety Disorders: A Meta-Analysis Of The FDA Database. *Journal Of Affective Disorders*, 2002. 68: P. 183-190.
- 53.Roy, A., A. Mazonson, And D. Pickar, Attempted Suicide İn Chronic Schizophrenia. *The British Journal Of Psychiatry*, 1984. 144: P. 303-306.
- 54.Caldwell, C.B. And I.I. Gottesman, Schizophrenics Kill Themselves Too: A Review Of Risk Factors For Suicide. *Schizophrenia Bulletin*, 1990. 16: P. 571-589.
- 55.M Eşkin, H.Ö., İntihar Riskinin Değerlendirilmesi. *Psikiyatride Güncel*, 2017. 7: P. 15-26.
- 56.Soloff, P.H., Et Al., Risk Factors For Suicidal Behavior İn Borderline Personality Disorder. *The American Journal Of Psychiatry*, 1994.
- 57.Yalvaç, H.D., B. Kaya, And S. Ünal, İntihar Girişimi İle Başvuran Bireylerde Kişilik Bozukluğu Ve Bazı Klinik Değişkenler. *Anatolian Journal Of Psychiatry/Anadolu Psikiyatri Dergisi*, 2014. 15.
- 58.M Eşkin, İntihar: Açıklama, Değerlendirme, Tedavi Ve Önleme, Bölüm 5: Risk Etmenleri, İn İntihar. 2003, Çizgi Tıp Yayınları.

- 59.Hansen, P.E.B., Et Al., Comorbid Personality Disorder Predicts Suicide After Major Depression: A 10-Year Follow-Up. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, 2003. 107: P. 436-440.
- 60.Köroğlu, E., Tanımlayıcı Klinik Psikiyatri, Bölüm22: Kişilik Bozuklukları. 2004: Hekimler Yayın Birliği.
- 61.Heu, U., Et Al., Aspects Of Additional Psychiatric Disorders In Severe Depression/Melancholia: A Comparison Between Suicides And Controls And General Pattern. *International Journal Of Environmental Research And Public Health*, 2018. 15: P. 1299.
- 62.Holmstrand, C., Et Al., First And Subsequent Lifetime Alcoholism And Mental Disorders In Suicide Victims With Reference To A Community Sample—The Lundby Study 1947–1997. *Frontiers In Psychiatry*, 2018. 9: P. 173.
- 63.Choi, K.W., Et Al., Alcohol-Induced Disinhibition Is Associated With Impulsivity, Depression, And Suicide Attempt: A Nationwide Community Sample Of Korean Adults. *Journal Of Affective Disorders*, 2018. 227: P. 323-329.
- 64.Güleç Cengiz, K.E., Şenol Selahattin, *Psikiyatri Temel Kitabı*. 2. Baskı Ed. 2007, Ankara: Hekimler Yayın Birliği.
- 65.Kleiman, E.M. And R.T. Liu, Prospective Prediction Of Suicide In A Nationally Representative Sample: Religious Service Attendance As A Protective Factor. *The British Journal Of Psychiatry*, 2014. 204: P. 262-266.
- 66.Koenig, H., Et Al., *Handbook Of Religion And Health*. 2012: Oup Usa.
- 67.Haukka, J., Et Al., Determinants And Outcomes Of Serious Attempted Suicide: A Nationwide Study In Finland, 1996–2003. *American Journal Of Epidemiology*, 2008. 167: P. 1155-1163.
- 68.Bostwick, J.M., Et Al., Suicide Attempt As A Risk Factor For Completed Suicide: Even More Lethal Than We Knew. *American Journal Of Psychiatry*, 2016. 173: P. 1094-1100.
- 69.Hill, R.M., Et Al., The Columbia-Suicide Severity Rating Scale: Associations Between Interrupted, Aborted, And Actual Suicide Attempts Among Adolescent Inpatients. *Psychiatry Research*, 2017. 255: P. 338-340.
- 70.Liu, Y., J. Zhang, And L. Sun, Who Are Likely To Attempt Suicide Again? A Comparative Study Between The First And Multiple Timers. *Comprehensive Psychiatry*, 2017. 78: P. 54-60.

- 71.Yeum, T.-S., Et Al., Factors Affecting Suicide Method Lethality Among Suicide Attempters In The Korea National Suicide Survey. *The Journal Of Nervous And Mental Disease*, 2018. 206: P. 202-210.
- 72.Zhou, L., Et Al., Negative Cognitive Style As A Mediator Between Self-Compassion And Hopelessness Depression. *Social Behavior And Personality: An International Journal*, 2013. 41: P. 1511-1518.
- 73.Beck, A.T., Et Al., The Measurement Of Pessimism: The Hopelessness Scale. *Journal Of Consulting And Clinical Psychology*, 1974. 42: P. 861.
- 74.Kazdin, A.E., Et Al., Hopelessness, Depression, And Suicidal İntent Among Psychiatrically Disturbed İnpatient Children. *Journal Of Consulting And Clinical Psychology*, 1983. 51: P. 504.
- 75.Durak, A., Beck Umutsuzluk Ölçeğinin Geçerlik Ve Güvenirlik Çalışması. *Türk Psikoloji Dergisi*, 1994. 9: P. 1-11.
- 76.Lin, H.-T., Et Al., Insomnia As An Independent Predictor Of Suicide Attempts: A Nationwide Population-Based Retrospective Cohort Study. *BMC Psychiatry*, 2018. 18: P. 117.
- 77.Ekici, G., H. Savas, And S. Citak, İntihar Riskini Artıran Psikososyal Etmenler. *Anadolu Psikiyatri Dergisi*, 2001. 2: P. 204-212.
- 78.Arsel, C.O. And A.D. Batıgün, İntihar Ve Cinsiyet: Cinsiyet Roller, İletişim Becerleri, Sosyal Destek Ve Umutsuzluk Açısından Bir Değerlendirme/Suicide And Gender: An Investigation In Terms Of Gender Roles, Interpersonal Relationship Style, Social Support, And Hopelessness. *Türk Psikoloji Dergisi*, 2011. 26: P. 1.
- 79.Chioqueta, A.P. And T.C. Stiles, The Relationship Between Psychological Buffers, Hopelessness, And Suicidal Ideation: Identification Of Protective Factors. *Crisis*, 2007. 28: P. 67-73.
- 80.Odağ, C., İntihar (Özkıyım) Tanım-Kuram-Sağaltım. 1995: Ege Üniversitesi Basımevi.
- 81.Stack, S., Emile Durkheim And Altruistic Suicide. *Archives Of Suicide Research*, 2004. 8: P. 9-22.
- 82.Köroğlu, E., Tanımlayıcı Klinik Psikiyatri, Bölüm 1: Temel Psikodinamik Kavramlar. 2004. P. 11-27.
- 83.Freud, S., Mourning And Melancholia. *The Standard Edition Of The Complete Psychological Works Of Sigmund Freud*. Vol. 14. 1916.

- 84.Odağ, C., İntihar (Özkıyım) Tanım-Kuram-Sağaltım. 3 Ed. 2008, İzmir: Odağ Psikanaliz Ve Psikoterapi Eğitim Hizmetleri Yayınları.
- 85.Van Orden, K.A., Et Al., Interpersonal-Psychological Precursors To Suicidal Behavior: A Theory Of Attempted And Completed Suicide. Current Psychiatry Reviews, 2005. 1: P. 187-196.
- 86.Williams, J.M.G. And L.R. Pollock, The Psychology Of Suicidal Behaviour. The International Handbook Of Suicide And Attempted Suicide, 2000: P. 79-93.
- 87.Uludüz, D. Uğur M. Bir Vak'a Dolayısıyla İntiharların Gözden Geçirilmesi. İn Yeni Symposium. 2001.
- 88.Eskin, M., İntihar- Açıklama, Değerlendirme, Tedavi Ve Önleme. Bölüm 1:Tanım Ve Anlama. 2003. P. 3-28.
- 89.Atay, L.M. And D. Gündoğar, İntihar Davranışında Risk Faktörleri: Bir Gözden Geçirme. Kriz Dergisi, 2004. 12: P. 39-52.
- 90.Pollock, L.R. And J.M.G. Williams, Effective Problem Solving In Suicide Attempters Depends On Specific Autobiographical Recall. Suicide And Life-Threatening Behavior, 2001. 31: P. 386-396.
- 91.A, S., İntihar, Birinci Basamak İçin Psikiyatri. Vol. 2. 2003.
- 92.Thorén, P., 22. 5-HIAA In The Cerebrospinal Fluid: A Biochemical Suicide Predictor? Essential Papers On Suicide, 1996. 4: P. 342.
- 93.Mann, J.J. And D. Currier, A Review Of Prospective Studies Of Biologic Predictors Of Suicidal Behavior İn Mood Disorders. Archives Of Suicide Research, 2007. 11: P. 3-16.
- 94.Mann, J.J., Et Al., The Neurobiology Of Suicide Risk: A Review For The Clinician. The Journal Of Clinical Psychiatry, 1999.
- 95.Oquendo, M.A. And J.J. Mann, The Biology Of İmpulsivity And Suicidality. Psychiatric Clinics Of North America, 2000. 23: P. 11-25.
- 96.Oquendo, M.A. And J.J. Mann, Neuroimaging Findings In Major Depression, Suicidal Behavior And Aggression. Clinical Neuroscience Research, 2001. 1: P. 377-380.
- 97.Pandey, G.N., Et Al., Platelet Serotonin-2A Receptors: A Potential Biological Marker For Suicidal Behavior. The American Journal Of Psychiatry, 1995.
- 98.Kaplan H.I., S.B.J., Klinik Psikiyatri- Kaplan & Sadock Bölüm 25: Psikiyatrik Aciller: 25.1: İntihar. 2004. P. 361-366.

- 99.Hurd, Y., Et Al., Prodynorphin mRNA Expression Is Increased In The Patch Vs Matrix Compartment Of The Caudate Nucleus In Suicide Subjects. *Molecular Psychiatry*, 1997. 2: P. 495.
- 100.Ohmori, T., R.C. Arora, And H.Y. Meltzer, Serotonergic Measures In Suicide Brain: The Concentration Of 5-HIAA, HVA, And Tryptophan In Frontal Cortex Of Suicide Victims. *Biological Psychiatry*, 1992. 32: P. 57-71.
- 101.Sumiyoshi, T., Et Al., Dopamine D4 Receptors And Effects Of Guanine Nucleotides On [3H] Raclopride Binding In Postmortem Caudate Nucleus Of Subjects With Schizophrenia Or Major Depression. *Brain Research*, 1995. 681: P. 109-116.
- 102.Watson, S.J., *Biology Of Schizophrenia And Affective Disease*. 1996: American Psychiatric Pub.
- 103.Arango, V., M.D. Underwood, And J.J. Mann, Fewer Pigmented Locus Coeruleus Neurons In Suicide Victims: Preliminary Results. *Biological Psychiatry*, 1996. 39: P. 112-120.
- 104.Orday, G.A., K.S. Smith, And J.W. Haycock, Elevated Tyrosine Hydroxylase In The Locus Coeruleus Of Suicide Victims. *Journal Of Neurochemistry*, 1994. 62: P. 680-685.
- 105.Biegon, A. And S. Fieldust, Reduced Tyrosine Hydroxylase Immunoreactivity In Locus Coeruleus Of Suicide Victims. *Synapse*, 1992. 10: P. 79-82.
- 106.Cross, J.A., Et Al., Brain GABAB Binding Sites In Depressed Suicide Victims. *Psychiatry Research*, 1988. 26: P. 119-129.
- 107.Aydın, M., Y. Hacımusalar, And Ç. Hocaoğlu, İntihar Davranışının Nörobiyolojisi. *Psikiyatride Güncel Yaklaşımlar*, 2019. 11: P. 1-23.
- 108.Bunney, W., Et Al., *Reducing Suicide: A National Imperative*. 2002: National Academies Press.
- 109.Rostila, M., J. Saarela, And I. Kawachi, Suicide Following The Death Of A Sibling: A Nationwide Follow-Up Study From Sweden. *BMJ Open*, 2013. 3: P. E002618.
- 110.Brent, D.A., Et Al., Familial Pathways To Early-Onset Suicide Attempt: Risk For Suicidal Behavior In Offspring Of Mood-Disordered Suicide Attempters. *Archives Of General Psychiatry*, 2002. 59: P. 801-807.
- 111.Brent, D.A. And N. Melhem, Familial Transmission Of Suicidal Behavior. *Psychiatric Clinics Of North America*, 2008. 31: P. 157-177.

- 112.Linkowski, P., Et Al., Violent Suicidal Behavior And The Thyrotropin-Releasing Hormone-Thyroid-Stimulating Hormone Test: A Clinical Outcome Study. *Neuropsychobiology*, 1984. 12: P. 19-22.
- 113.Mann, J.J., Neurobiology Of Suicidal Behaviour. *Nature Reviews Neuroscience*, 2003. 4: P. 819.
- 114.Manuck, S.B., Et Al., Aggression And Anger-Related Traits Associated With A Polymorphism Of The Tryptophan Hydroxylase Gene. *Biological Psychiatry*, 1999. 45: P. 603-614.
- 115.Bach-Mizrachi, H., Et Al., Neuronal Tryptophan Hydroxylase Mrna Expression In The Human Dorsal And Median Raphe Nuclei: Major Depression And Suicide. *Neuropsychopharmacology*, 2006. 31: P. 814.
- 116.Mann, J.J., Et Al., No Association Between A TPH2 Promoter Polymorphism And Mood Disorders Or Monoamine Turnover. *Journal Of Affective Disorders*, 2008. 106: P. 117-121.
- 117.Lesch, K.-P., Et Al., Association Of Anxiety-Related Traits With A Polymorphism In The Serotonin Transporter Gene Regulatory Region. *Science*, 1996. 274: P. 1527-1531.
- 118.Campi-Azevedo, A., Et Al., Association Of The Serotonin Transporter Promoter Polymorphism With Suicidal Behavior. *Molecular Psychiatry*, 2003. 8: P. 899.
- 119.Courtet, P., Et Al., Serotonin Transporter Gene May Be Involved In Short-Term Risk Of Subsequent Suicide Attempts. *Biological Psychiatry*, 2004. 55: P. 46-51.
- 120.Özalp, E., İntihar Davranışının Genetiği. *Türk Psikiyatri Dergisi*, 2009. 20.
- 121.Du, L., Et Al., High Activity-Related Allele Of MAO-A Gene Associated With Depressed Suicide In Males. *Neuroreport*, 2002. 13: P. 1195-1198.
- 122.Hattori, E., Et Al., Genetic Tests Of Biologic Systems In Affective Disorders. *Molecular Psychiatry*, 2005. 10: P. 719.
- 123.Persson, M.-L., Et Al., Tyrosine Hydroxylase Allelic Distribution In Suicide Attempters. *Psychiatry Research*, 1997. 72: P. 73-80.
- 124.Giegling, I., Et Al., Dopa Decarboxylase And Tyrosine Hydroxylase Gene Variants In Suicidal Behavior. *American Journal Of Medical Genetics Part B: Neuropsychiatric Genetics*, 2008. 147: P. 308-315.
- 125.Ulrich-Lai, Y.M. And J.P. Herman, Neural Regulation Of Endocrine And Autonomic Stress Responses. *Nature Reviews Neuroscience*, 2009. 10: P. 397.

126. Arató, M., Et Al., Elevated CSF CRF In Suicide Victims. *Biological Psychiatry*, 1989. 25: P. 355-359.
127. Coryell, W., Do Serum Cholesterol Values And DST Results Comprise Independent Risk Factors For Suicide, In *The Neurobiological Basis Of Suicide*. 2012, Boca Raton, FL, USA.
128. Coryell, W. And M. Schlesser, Combined Biological Tests For Suicide Prediction. *Psychiatry Research*, 2007. 150: P. 187-191.
129. Coryell, W. And M. Schlesser, The Dexamethasone Suppression Test And Suicide Prediction. *American Journal Of Psychiatry*, 2001. 158: P. 748-753.
130. Nemeroff, C.B., Et Al., Reduced Corticotropin Releasing Factor Binding Sites In The Frontal Cortex Of Suicide Victims. *Archives Of General Psychiatry*, 1988. 45: P. 577-579.
131. Dwivedi, Y., Et Al., Altered Gene Expression Of Brain-Derived Neurotrophic Factor And Receptor Tyrosine Kinase B In Postmortem Brain Of Suicide Subjects. *Archives Of General Psychiatry*, 2003. 60: P. 804-815.
132. Hong, C.-J., Et Al., Association Study Of A Brain-Derived Neurotrophic-Factor Genetic Polymorphism And Mood Disorders, Age Of Onset And Suicidal Behavior. *Neuropsychobiology*, 2003. 48: P. 186-189.
133. Perroud, N., Et Al., Interaction Between BDNF Val66Met And Childhood Trauma On Adult's Violent Suicide Attempt. *Genes, Brain And Behavior*, 2008. 7: P. 314-322.
134. Muldoon, M.F., S.B. Manuck, And K.A. Matthews, Lowering Cholesterol Concentrations And Mortality: A Quantitative Review Of Primary Prevention Trials. *Bmj*, 1990. 301: P. 309-314.
135. Golomb, B.A., Cholesterol And Violence: Is There A Connection? *Annals Of Internal Medicine*, 1998. 128: P. 478-487.
136. Muldoon, M.F., Et Al., Low Or Lowered Cholesterol And Risk Of Death From Suicide And Trauma. *Metabolism*, 1993. 42: P. 45-56.
137. Pandey, G.N., Et Al., Protein Kinase C In The Postmortem Brain Of Teenage Suicide Victims. *Neuroscience Letters*, 1997. 228: P. 111-114.
138. Dwivedi, Y., Et Al., Mrna And Protein Expression Of Selective Alpha Subunits Of G Proteins Are Abnormal In Prefrontal Cortex Of Suicide Victims. *Neuropsychopharmacology*, 2002. 27: P. 499-517.

139. Matias, I., T. Bisogno, And V. Di Marzo, Endogenous Cannabinoids In The Brain And Peripheral Tissues: Regulation Of Their Levels And Control Of Food Intake. *International Journal Of Obesity*, 2006. 30: P. S7.
140. Christensen, R., Et Al., Efficacy And Safety Of The Weight-Loss Drug Rimonabant: A Meta-Analysis Of Randomised Trials. *The Lancet*, 2007. 370: P. 1706-1713.
141. Yıldız, M., Et Al., Parasuicidal Patients In The Emergency Department And Their Relationship With Cannabinoid Gene Polymorphism. *Klinik Psikofarmakoloji Bülteni-Bulletin Of Clinical Psychopharmacology*, 2012. 22: P. 177-183.
142. Hungund, B., Et Al., Upregulation Of CB 1 Receptors And Agonist-Stimulated [³⁵S] Gtpys Binding In The Prefrontal Cortex Of Depressed Suicide Victims. *Molecular Psychiatry*, 2004. 9: P. 184.
143. Vinod, K.Y., Et Al., Elevated Levels Of Endocannabinoids And CB1 Receptor-Mediated G-Protein Signaling In The Prefrontal Cortex Of Alcoholic Suicide Victims. *Biological Psychiatry*, 2005. 57: P. 480-486.
144. Van Heeringen, K., The Neurobiology Of Suicide And Suicidality. *The Canadian Journal Of Psychiatry*, 2003. 48: P. 292-300.
145. Jones, H., Neuropsychology Of Violence. *Forensic Rep.*, 1992. 5: P. 221-233.
146. Yalçın, Ö. And A. Erdoğan, Şiddet Ve Agresyonun Nörobiyolojik, Psikososyal Ve Çevresel Nedenleri. *Psikiyatride Güncel Yaklaşımlar*, 2013. 5: P. 388-419.
147. Xekardaki, A., P. Giannakopoulos, And S. Haller, White Matter Changes In Bipolar Disorder, Alzheimer Disease, And Mild Cognitive Impairment: New Insights From DTI. *Journal Of Aging Research*, 2011. 2011.
148. Johnstone, E., Et Al., Cerebral Ventricular Size And Cognitive Impairment In Chronic Schizophrenia. *The Lancet*, 1976. 308: P. 924-926.
149. Desmyter, S., C. Van Heeringen, And K. Audenaert, Structural And Functional Neuroimaging Studies Of The Suicidal Brain. *Progress In Neuro-Psychopharmacology And Biological Psychiatry*, 2011. 35: P. 796-808.
150. Schlegel, S., Et Al., Computed Tomography In Depression: Association Between Ventricular Size And Psychopathology. *Psychiatry Research*, 1989. 29: P. 221-230.
151. Gosnell, S.N., Et Al., Prefrontal Cortex, Temporal Cortex, And Hippocampus Volume Are Affected In Suicidal Psychiatric Patients. *Psychiatry Research: Neuroimaging*, 2016. 256: P. 50-56.

- 152.Pompili, M., Et Al., Periventricular White Matter Hyperintensities As Predictors Of Suicide Attempts In Bipolar Disorders And Unipolar Depression. *Progress In Neuro-Psychopharmacology And Biological Psychiatry*, 2008. 32: P. 1501-1507.
- 153.Monkul, E., Et Al., Fronto-Limbic Brain Structures İn Suicidal And Non-Suicidal Female Patients With Major Depressive Disorder. *Molecular Psychiatry*, 2007. 12: P. 360.
- 154.Colle, R., Et Al., Depressed Suicide Attempters Have Smaller Hippocampus Than Depressed Patients Without Suicide Attempts. *Journal Of Psychiatric Research*, 2015. 61: P. 13-18.
- 155.Dombrovski, A.Y., Et Al., Reward Signals, Attempted Suicide, And Impulsivity In Late-Life Depression. *JAMA Psychiatry*, 2013. 70: P. 1020-1030.
- 156.Yang, Y. And A. Raine, Prefrontal Structural And Functional Brain İmaging Findings İn Antisocial, Violent, And Psychopathic Individuals: A Meta-Analysis. *Psychiatry Research: Neuroimaging*, 2009. 174: P. 81-88.
- 157.Audenaert, K., Et Al., Functional İmaging, Serotonin And The Suicidal Brain. *Acta Neurologica Belgica*, 2006. 106: P. 125.
- 158.Oquendo, M.A., Et Al., Positron Emission Tomography Of Regional Brain Metabolic Responses To A Serotonergic Challenge And Lethality Of Suicide Attempts In Major Depression. *Archives Of General Psychiatry*, 2003. 60: P. 14-22.
- 159.Van Heeringen, K., Et Al., Is There A Neuroanatomical Basis Of The Vulnerability To Suicidal Behavior? A Coordinate-Based Meta-Analysis Of Structural And Functional MRI Studies. *Frontiers İn Human Neuroscience*, 2014. 8: P. 824.
- 160.Dierckx, R.A., Et Al., *PET And SPECT In Psychiatry*. 2014: Springer.
- 161.Jadvar, H. And J.A. Parker, *Clinical PET And PET/CT*. 2005: Springer Science & Business Media.
- 162.Levin, C.S. And E.J. Hoffman, Calculation Of Positron Range And Its Effect On The Fundamental Limit Of Positron Emission Tomography System Spatial Resolution. *Physics In Medicine & Biology*, 1999. 44: P. 781.
- 163.Çınaral, F., *FDG PET/BT Görüntüleme İnsidental Fokal Tiroid Uptake'nin Değerlendirilmesi (Uzmanlık Tezi)*. İstanbul: İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, 2009.
- 164.Patlak, C.S., R.G. Blasberg, And J.D. Fenstermacher, Graphical Evaluation Of Blood-To-Brain Transfer Constants From Multiple-Time Uptake Data. *Journal Of Cerebral Blood Flow & Metabolism*, 1983. 3: P. 1-7.

- 165.Silverman, D.H., Et Al., Positron Emission Tomography In Evaluation Of Dementia: Regional Brain Metabolism And Long-Term Outcome. *Jama*, 2001. 286: P. 2120-2127.
- 166.Jeong, Y., Et Al., 18F-FDG PET Findings In Frontotemporal Dementia: An SPM Analysis Of 29 Patients. *Journal Of Nuclear Medicine*, 2005. 46: P. 233-239.
- 167.Minoshima, S., Et Al., A Diagnostic Approach In Alzheimer's Disease Using Three-Dimensional Stereotactic Surface Projections Of Fluorine-18-FDG PET. *Journal Of Nuclear Medicine*, 1995. 36: P. 1238-1248.
- 168.Cull, J.G. And W.S. Gill, Suicide Probability Scale (SPS). Los Angeles: Western Psychological Services, 1989.
- 169.Larzelere, R.E., Et Al., Predictive Validity Of The Suicide Probability Scale Among Adolescents In Group Home Treatment. *Journal Of The American Academy Of Child & Adolescent Psychiatry*, 1996. 35: P. 166-172.
- 170.Atılı, Z., M. Eskin, And Ç. Dereboy, İntihar Olasılığı Ölçeğinin (İÖÖ) Klinik Örneklemde Geçerlik Ve Güvenirliği. *Klinik Psikiyatri Dergisi*, 2009. 12: P. 111-124.
- 171.M. Range Ena C. Knott, L., Twenty Suicide Assessment Instruments: Evaluation And Recommendations. *Death Studies*, 1997. 21: P. 25-58.
- 172.Şahin, N.H. And A.D. Batıgün, İntihar Olasılığı Ve Yaşamı Sürdürme Nedenleri. *Yayınlanmamış Çalışma*, 2000.
- 173.Seber, G., Et Al., Umutsuzluk Ölçeği: Geçerlilik Ve Güvenirliği. *Kriz Dergisi*, 1993. 1.
- 174.Levine, S., R.U. Ancill, And A. Roberts, Assessment Of Suicide Risk By Computer-Delivered Self-Rating Questionnaire: Preliminary Findings. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, 1989. 80: P. 216-220.
- 175.Dilbaz, N., Et Al., İntihar Düşüncesi Ölçeğinin Geçerlilik Ve Güvenirliği. 31. Ulusal Psikiyatri Bilimler Kongresi Bilimsel Çalışma Kitabı, 1995: P. 40-41.
- 176.Hamilton, M., A Rating Scale For Depression. *Journal Of Neurology, Neurosurgery, And Psychiatry*, 1960. 23: P. 56.
- 177.Akdemir, A., Et Al., Hamilton Depresyon Derecelendirme Ölçeği (HDDÖ)'nin Geçerliği, Güvenirliği Ve Klinikte Kullanımı. *Psikiyatri Psikoloji Psikofarmakoloji Dergisi*, 1996. 4: P. 251-259.
- 178.Beck, A.T., M. Kovacs, And A. Weissman, Assessment Of Suicidal Intention: The Scale For Suicide Ideation. *Journal Of Consulting And Clinical Psychology*, 1979. 47: P. 343.

- 179.Özçelik, H.S., Et Al., The Reliability And Validity Of The Turkish Version Of The Beck Scale For Suicide Ideation (Turkish BSSI). *Klinik Psikofarmakoloji Bülteni-Bulletin Of Clinical Psychopharmacology*, 2015. 25: P. 141-150.
- 180.Tsai, S.-Y.M., Et Al., Risk Factors For Completed Suicide In Bipolar Disorder. *The Journal Of Clinical Psychiatry*, 2002.
- 181.Pfeffer, C.R., L. Normandin, And T. Kakuma, Suicidal Children Grow Up: Suicidal Behavior And Psychiatric Disorders Among Relatives. *Journal Of The American Academy Of Child & Adolescent Psychiatry*, 1994. 33: P. 1087-1097.
- 182.Valtonen, H., Et Al., Suicidal Ideation And Attempts In Bipolar I And II Disorders. *The Journal Of Clinical Psychiatry*, 2005. 66: P. 1456-1462.
- 183.Sokero, P., Suicidal Ideation And Attempts Among Psychiatric Patients With Major Depressive Disorder. KTL, 2006.
- 184.Kamath, P., Y. Reddy, And T. Kandavel, Suicidal Behavior In Obsessive-Compulsive Disorder. *The Journal Of Clinical Psychiatry*, 2007.
- 185.Qiu, T., E.D. Klonsky, And D.N. Klein, Hopelessness Predicts Suicide Ideation But Not Attempts: A 10-Year Longitudinal Study. *Suicide And Life-Threatening Behavior*, 2017. 47: P. 718-722.
- 186.Ribeiro, J.D., Et Al., Depression And Hopelessness As Risk Factors For Suicide Ideation, Attempts And Death: Meta-Analysis Of Longitudinal Studies. *The British Journal Of Psychiatry*, 2018. 212: P. 279-286.
- 187.Van Heeringen, K., Et Al., Decreased Resting State Metabolic Activity In Frontopolar And Parietal Brain Regions Is Associated With Suicide Plans In Depressed Individuals. *Journal Of Psychiatric Research*, 2017. 84: P. 243-248.
- 188.Köse, R., E. Abay, And G.D. Altun, Sinir Kisilik Bozuklugunda Bölgesel Beyin Kan Akimi*/Detection Of Regional Blood Flow In Borderline Personality Disorder. *Anadolu Psikiyatri Dergisi*, 2010. 11: P. 102.
- 189.Anderson, S.W., Et Al., Impairment Of Social And Moral Behavior Related To Early Damage In Human Prefrontal Cortex. *Nature Neuroscience*, 1999. 2: P. 1032.

EK 1: SOSYODEMOGRAFİK VERİ FORMU

Tarih:

Dosya numarası:

İsim Soyisim:

Yaş:

Cinsiyet: K E

Medeni Durumu: Evli Bekar

Evli ise çocuk sayısı:

Eğitim Durumu: Eğitimsiz İlkokul Ortaokul Lise ve üzeri

İletişim Numarası: ve

Aktif kullandığı eli:

Eşlik eden psikiyatrik hastalığı ve öyküsü:

Geçmiş psikiyatrik hastalığı ve öyküsü:

Daha önce suisid girişiminde bulunup bulunmadığı:

Bulunduysa kaç kez bulunduğu, son suisid girişiminin üzerinden geçen süre ne kadar?

Ailesinde(1. Dereceden akrabalarında anne-baba ve kardeşlerinde) suisid ile vefat öyküsü ya da ciddi bir suisid girişimi olmuş mu?

Psikososyal Kriz hali mevcut mu?

Sosyal desteği ne durumda? ÇOK İYİ İYİ ORTA
KÖTÜ

EK 2: İNTİHAR OLASILIĞI ÖLÇEĞİ

Aşağıda insanların duygu ve davranışlarını anlatmada kullanabilecekleri bir dizi ifade verilmiştir. Lütfen her bir ifadeyi okuyarak, bunların sizi ne kadar tanımladığına karar veriniz. Örneğin okuduğunuz ilk ifade sizi %70 tanımlıyorsa %70'in altındaki kutunun içine (X) işareti koyunuz. Hiç tanımlamıyorsa %0'ın altındaki kutuyu (X) ile işaretleyin.

Sizi Tanımlama Derecesi	%0	%30	%70	%100
1.Kızınca bir şeyler fırlatırım.				
2.Beni gerçekten seven pek çok kişi var.				
3. Ani kararlar vermeye ya da düşünmeden bazı davranışlarda bulunmaya eğilimliyim.				
4. Başkalarına anlatılamayacak kadar kötü şeyler düşünüyorum				
5. Çok fazla sorumluluğum var				
6. Yapabileceğim pek çok faydalı şey olduğuna inanıyorum.				
7. İntiharın başkalarını cezalandırmak için iyi bir yol olmadığına inanıyorum.				
8. Başkalarına karşı düşmanca duygular içindeyim				
9. Kendimi insanlardan soyutlanmış hissediyorum.				
10. İnsanların bana olduğum gibi değer verdiklerine inanıyorum				

Sizi Tanımlama Derecesi	%0	%30	%70	%100
11. Ölersem pek çok insanın üzüleceğine inanıyorum.				
12. Kendimi dayanılmayacak kadar yalnız hissediyorum.				
13. İnsanların bana karşı düşmanca duygular içinde olduğunu sanıyorum.				
14.Yeni baştan başlayabilsem, hayatımda pek çok değişiklikler yapabileceğimi düşünüyorum.				
15. Pek çok şeyi iyi yapamadığımı düşünüyorum.				
16. Sevdiğim kişilerle arkadaşlığımı sürdürmekte güçlük çekiyorum.				
17. Ölersem hiç kimsenin beni özlemeyeceğini sanıyorum.				
18. İşlerimin yolunda gittiğini düşünüyorum.				
19. İnsanların benden çok şey beklediklerini hissediyorum.				
20. Yaptıklarım ve düşündüklerim için kendimi cezalandırmayı düşünmüyorum.				
21. Dünyanın yaşamaya değer bir yer olduğunu düşünüyorum.				
22. Geleceğim hakkında çok dikkatli bir şekilde plan yaptığımı sanıyorum.				

Sizi Tanımlama Derecesi	%0	%30	%70	%100
23. Güvenebileceğim pek fazla arkadaşımın olmadığını düşünüyorum				
24. Ölümümün insanları mutlu edeceğini sanmıyorum.				
25. Yaşananlar ne kadar kötü olursa olsun, ölümü düşündürecek kadar kötü olamayacağını düşünüyorum				
26. Kendimi anneme yakın hissediyorum / hissediyordum.				
27. Kendimi arkadaşlarıma yakın hissediyorum.				
28. Hiç bir şeyin düzeleceğini sanmıyorum.				
29. İnsanların beni ve yaptıklarımı doğru bulmadıklarını düşünüyorum.				
30. Kendimi nasıl öldüreceğimi düşünmedim.				
31. Para konusu beni endişelendiriyor.				
32. İntihar etmeyi hiç düşünmedim.				
33. Kendimi yorgun hissediyorum ve hiçbir şeye ilgim kalmadığını düşünüyorum.				
34. Kızınca bir şeyler kırarım				
35. Kendimi babama yakın hissediyorum/ hissediyordum.				
36. Nerede olursam olayım mutlu olabileceğimi sanıyorum.				

EK 3: İNTİHAR DÜŞÜNCESİ ÖLÇEĞİ

SON 1 HAFTA İÇİNDE AŞAĞIDAKİ CÜMLELERDE BELİRTİLEN DÜŞÜNCELERDEN SİZE UYANLAR İÇİN *EVET*; UYMAYANLAR İÇİN *HAYIR* YANITINI İŞARETLEYİNİZ.

1. Kontrol edemeyeceğim kadar öfkelenirim

Evet Hayır

2. Bazen başkalarını incitme isteği duyuyorum

Evet Hayır

3. İncinmem veya yaralanmam umurumda değil

Evet Hayır

4. Kendim için birşeyleri daha iyi yapacağım konusunda umudumu kesebilirim

Evet Hayır

5. Geleceğim bana karanlık görünüyor

Evet Hayır

6. İlerisi için yalnızca hoş olmayan şeyler düşünüyorum

Evet Hayır

7. İstedğim hiçbir şeyi elde edemiyorum

Evet Hayır

8. Hiçbir şey istediğim gibi değil

Evet Hayır

9. Ölümü hak etmiş olduğumu düşünüyorum

Evet Hayır

10. İntihar girişiminde bulunacak olsam, öncesinde en az üç saat bunu düşünürdüm

Evet Hayır

11. Geçen yıl içinde başkalarına hayatıma son verebileceğimden bahsettim

Evet Hayır

12. Zaman zaman kendimi öldürme konusunda karşı konulmaz bir istek duyarım

Evet Hayır

13. Sık sık hayatıma son verme fikri aklıma geliyor

Evet Hayır

14. İşlerin kötü gitmesi konusunda kendimi suçluyorum

Evet Hayır

15. Kötü birşeyler yapmışım gibi geliyor

Evet Hayır

16. Her zamankinden daha yavaş düşünüyorum

Evet Hayır

17. Her zamankinden daha yavaş konuşuyorum

Evet Hayır



Ek 4: Beck İntihar Düşüncesi Ölçeği

İsim:

Tarih:

I. Yaşam / Ölüme Dair Tutumun Özellikleri

1. Yaşama arzusu ()

0.Orta veya şiddetli

1.Zayıf

2.yok

2. Ölme arzusu ()

0.Yok

1.Zayıf

2.Orta veya şiddetli

3. Yaşam / Ölüm için Nedenler ()

0.Yaşam ölümden ağır basmakta

1.Yaşam ve ölüm için nedenler eşit

2.Ölmek yaşamaktan ağır basıyor

4. Aktif intihar girişiminde bulunma arzusu ()

0.Yok

1.Zayıf

2:Orta veya şiddetli

5. Pasif İntihar girişimi ()

0.Yaşamı korumak için intihar girişimi

1.Yaşamayı ölmeyi şansa bırakabilir

2.Hayatını korumak ve sürdürmek için önlemlerden kaçınma

II. İntihar Düşüncesi / Arzusu Karakteristiği

6. Zaman boyutu : Süresi ()

0.Kısa ve geçici dönemler

1.Uzun dönemler

2.Kronik veya hemen daima sürekli

7. Zaman boyutu : Sıklık ()

0.Nadiren

1.Aralıklı

2.Sebat eden veya süregen

8. Düşünce ve Arzuya karşı tutum ()

0.Kabul etmeyen

1.Ambivalan , tepkisiz

2.Kabul eden

9. İntihar davranışını / Acting outu kontrol etme arzusu ()

0.Kontrol etme duygusu mevcut

1.Kontrol edeceğinden emin değil

2.Kontrol etme duygusu yok

10. Aktif girişimden caydıran etmenler (din, aile, başarılı olmayan ciddi hasar. Geri dönüş yok)

- 0.Caydırıcılar sebebi ile intihar etmeme
- 1.Caydırıcılar hakkında biraz ilgi gösterme
- 2.Caydırıcılar hakkında hiç yada minimal ilgi taşıma

11. Düşünülen girişim için sebep)

- 0. Çevreyi etkilemek, dikkat çekmek,intikam
- 1. 0 ve 2 nin kombinasyonu
- 2. Problemden kaçma, çözmek, tamamen sona erdirmek

III. Tasarlanan Girişimin Özellikleri

12. Yöntem: Özgüllük ve Planlama)

- 0.Dikkate alınmama
- 1.Dikkate alınmış fakat detaylar çalışılmamış
- 2.Detaylar çalışılmış ve çok iyi planlanmış

13. Yöntem: Erişilebilirlik)

- 0.Yönteme ulaşamıyor, fırsat yok
- 1.Yöntem zaman ve çaba istiyor, fırsat gerçekten yok
- 2a.Yöntem ve fırsata erişilebilir
- 2b.Gelecekte yöntem ile ilgili fırsat veya erişilebilirlik önceden tahmin edilebilir.

14. Girişimi gerçekleştirme yeteneğine ilişkin duyumları olması)

0.Cesaret yok, korkmuş, çok zayıf, yeteneksiz

1.Cesaret konusunda emin değil, yeteneği var.

2.Yeteneği ve cesareti var

15.Gerçek girişimin beklentisi / öngörüsü

()

0.Yok

1.Belirsiz, emin değil

2.Evet

IV- Tasarlanan Girişimin Gerçekleştirilmesi

16.Gerçek Hazırlık

()

0.Yok

1.Kısmen

2.Tam

17. İntihar Notu

()

0.Yok

1.Başlamış fakat tamamlamamış yada bırakmamış, sadece düşünce

2.Tamamlamış, bırakmış

18.Ölüm beklentisi içinde yapılan son hareketler

()

0.Yok

1.Düşünmüş ve bazı düzenlemeler yapmış

2.Kesin planlar yapmış yada düzenlemeleri tamamlamış

19. Tasarlanan girişimin gizlenmesi yada aldatıcı bir tavır sergilenmesi ()

0.Tasarıları açıkça belli etmek

1.Açılmaktan çekinmek

2.Yalan söyleme,aldatma, gizli tutma girişimlerinde bulunur.



EK5: BECK UMUTSUZLUK ÖLÇEĞİ

Aşağıda geleceğe ait düşünceleri ifade eden bazı cümleler verilmiştir. Lütfen her bir ifadeyi okuyarak, bunların size ne kadar uygun olduğuna karar veriniz. Sorunun karşısına size uygun olanlar için "Evet", uygun olmayanlar için ise "Hayır" yazınız.

1. Geleceğe umut ve coşku ile bakıyorum.....
2. Kendim ile ilgili şeyleri düzeltemediğime göre çabalamayı bıraksam iyi olur.....
3. İşler kötüye giderken bile herşeyin hep böyle kalmayacağını bilmek beni rahatlatıyor.....
4. Gelecek on yıl içinde hayatımın nasıl olacağını hayal bile edemiyorum.....
5. Yapmayı en çok istediğim şeyleri gerçekleştirmek için yeterli zamanım var.....
6. Benim için çok önemli konularda ileride başarılı olacağımı umuyorum.....
7. Geleceğimi karanlık görüyorum.....
8. Dünya nimetlerinden sıradan bir insandan daha çok yararlanacağımı umuyorum.....
9. İyi fırsatlar yakalayamıyorum. Gelecekte yakalayacağıma inanmam için de hiçbir neden yok.....
10. Geçmiş deneyimlerim beni geleceğe iyi hazırladı.....

11. Gelecek, benim için hoş şeylerden çok tatsızlıklarla dolu
görünüyor.....

12. Gerçekten özlediğim şeylere kavuşabileceğimi ummuyorum....

13. Geleceğe baktığımda şimdikine oranla daha mutlu olacağımı umuyorum.

.....

14. İşler bir türlü benim istediğim gibi gitmiyor.....

15. Geleceğe büyük inancım var.....

16. Arzu ettiğim şeyleri elde edemediğime göre birşeyler istemek aptallık
olur.....

17. Gelecekte gerçek doyuma ulaşmam olanaksız gibi.....

18. Gelecek bana bulanık ve belirsiz görünüyor.....

19. Kötü günlerden çok, iyi günler bekliyorum.....

20. İstediğim her şeyi elde etmek için çaba göstermenin gerçekten yararı
yok, nasıl olsa onu elde edemeyeceğim.....

EK 6: HAMILTON DEPRESYON ÖLÇEĞİ

İsim: _____ Tarih: _____

1) Depresif ruh hali (Keder, ümitsizlik, çaresizlik, değersizlik)

- 0- Yok
- 1- Yalnızca soruları cevaplarken anlaşıyor.
- 2- Hasta bu durumları kendiliğinden söylüyor.
- 3- Hastada bunların bulunduğu yüz ifadesinden, postüründen, sesinden ve ağlamasından anlaşıyor.
- 4- Hasta bu durumlardan birinin kendisinde bulunduğunu konuşma sırasında sözlü ve sözsüz olarak belirtiyor.

2) Suçluluk duyguları

- 0- Yok
- 1- Kendi kendini kınıyor, insanları üzdüğünü sanıyor.
- 2- Eski yaptıklarından dolayı suçluluk hissediyor.
- 3- Şimdiki hastalığı bir cezalandırmadır. Suçluluk hezeyanları.
- 4- Kendisini suçlayan ya da itham eden sesler işitiyor ve/ veya kendisini tehdit eden görsel hallüsinasyonlar görüyor.

3) İntihar

- 0- Yok
- 1- Hayatı yaşamaya değer bulmuyor.
- 2- Keşke ölmüş olsaydım diye düşünüyor veya benzeri düşünceler besliyor.
- 3- İntiharı düşünüyor ya da bu düşüncesini belli eden davranışlar sergiliyor.
- 4- İntihar girişiminde bulunmuş. (Herhangi bir ciddi girişim 4 puanla değerlendirilir.)

4) Uykuya dalamamak

- 0- Bu konuda zorluk çekmiyor.
- 1- Bazen yattığında yarım saat kadar uyuyamadığından yakınıyor.
- 2- Her gece uyuma güçlüğü çekiyor, gece boyunca gözünü bile kırpmadığından şikayet ediyor.

5) Geceyarısı uyanmak

- 0- Herhangi bir sorunu yok.
- 1- Gece boyunca huzursuz ve rahatsız olduğundan şikayetçi.
- 2- Gece yarısı uyanıyor. (Herhangi bir neden olmaksızın yataktan kalkmak 2 puanla değerlendirilir.)

6) Sabah erken uyanmak

- 0- Herhangi bir sorunu yok.
- 1- Sabah erkenden uyanıyor ama sonra tekrar uykuya dalıyor.

- 2- Sabah erkenden uyanıp tekrar uyuyamıyor ve yataktan kalkıyor.

7) Çalışma ve aktiviteler

- 0- Herhangi bir sorunu yok.
- 1- Aktiviteleriyle, işiyle ya da boş zamanlarındaki meşguliyetleriyle ilgili olarak kendini yetersiz hissediyor.
- 2- Aktivitelerine, işine ya da boş zamanlarındaki meşguliyetlerine karşı olan ilgisini kaybetmiş; bu durum ya hastanın bizzat kendisi tarafından bildiriliyor ya da başkaları onun kayıtsız, kararsız, mütereddit olduğunu belirtiyor. (İşinden ve aktivitelerinden çekilmesi gerektiğini düşünüyor.)
- 3- Aktivitelerinde harcadığı süre veya üretim azalıyor. (Hastanede yatarken her gün en az 3 saat, servisteki işlerinin dışında aktivite göstermeyenlere 3 puan verilir.)
- 4- Hastalığından dolayı çalışmayı tamamen bırakmış. (Yatan hastalarda servisteki işlerin dışında hiçbir aktivite göstermeyenlere ya da servis işlerini bile yardımsız yapamayanlara 4 puan verilir.)

8) Reterdasyon (Düşünce ve konuşmalarda yavaşlama, konsantrasyon yeteneğinde bozulma, motor aktivitede azalma)

- 0- Düşünceleri ve konuşması normal.
- 1- Görüşme sırasında hafif reterdasyon hissediliyor.
- 2- Görüşme sırasında açıkça reterdasyon hissediliyor.
- 3- Görüşmeyi yapabilmek çok zor.
- 4- Tam stuporda.

9) Ajitasyon

- 0- Yok
- 1- Elleriyle oynuyor, saçlarını çekiştiriyor.
- 2- Elini ovuşturuyor, tırnak yiyor, dudaklarını ısırıyor.

10) Psşik anksiyete

- 0- Herhangi bir sorunu yok.
- 1- Subjektif gerilim ve irritabilite.
- 2- Küçük şeylerden kaygı duyuyor.
- 3- Yüzünden veya konuşmasından endişeli olduğu anlaşılıyor.
- 4- Korkularını daha sorulmadan anlatıyor.

11) Somatik anksiyete

- 0- Yok
- 1- Hafif
- 2- Ilımlı
- 3- Şiddetli
- 4- Çok şiddetli

(Anksiyeteye eşlik eden fiziksel belirtiler: Gastrointestinal: Ağız kuruluğu, gaz, sindirim bozukluğu, kramp, geğirme Kardiyovasküler: Palpitasyon, baş ağrısı Solunumla ilgili: Hiperventilasyon, iç çekme, sık idrara çıkma, terleme.)

12) Somatik semptomlar- Gastrointestinal

- 0- Yok
- 1- İştahsız, ancak personelin ısrarıyla yiyor. Karnının şiş olduğunu söylüyor.
- 2- Personel zorlamasa yemek yemiyor. Barsakları ya da gastrointestinal semptomları için ilaç istiyor ya da ilaca ihtiyaç duyuyor.

13) Somatik semptomlar- Genel

- 0- Yok
- 1- Ekstremitelerde, sırtında ya da başında ağırlık hissi. Sırt ağrıları, baş ağrısı, kaslarda sızlama. Enerji kaybı, kolayca yorulma.
- 2- Herhangi bir kesin şikayet 2 punla değerlendirilir.

14) Genital semptomlar (Libido kaybı, menstrüel bozukluklar vb.)

- 0- Yok
- 1- Hafif
- 2- Şiddetli

15) Hipokondriaklık

- 0- Yok
- 1- Kuruntulu.
- 2- Aklını sağlık konularına takmış durumda.
- 3- Sık sık şikayet ediyor, yardım istiyor.
- 4- Hipokondriak delüzyonlar.

16) Zayıflama (A ya da B'yi işaretleyiniz)

A- Tedavi öncesinde (anamnez bulguları)

- 0- Kilo kaybı yok.
- 1- Önceki hastalığına bağlı olarak kilo kaybı.
- 2- Kesin (hastaya göre) kilo kaybı.

B- Psikiyatrist tarafından haftada bir yapılan hastanın tartıldığı kontrollerde

- 0- Haftada 0.5 kg'dan daha az zayıflama.
- 1- Haftada 0.5 kg'dan daha fazla zayıflama.

17) Durumu hakkında görüşü

- 0- Hasta ve depresyonda olduğunun bilincinde.
- 1- Hastalığını biliyor ama bunu iklime, kötü yiyeceklerle, virüslere, aşırı çalışmaya, istirahate ihtiyacı olduğuna bağlıyor.
- 2- Hasta olduğunu kabul etmiyor.

EK 7: ARAŞTIRMA AMAÇLI AYDINLATILMIŞ ONAM FORMU

Araştırmanın adı: “İntihar düşüncesi olan hastaların, intihar risklerinin değerlendirilmesi amacıyla kranial 18-FDG PET/BT ile incelenmesi ”

LÜTFEN DİKKATLİCE OKUYUNUZ!!!

Bu çalışmaya katılmak üzere davet edilmiş bulunmaktasınız. Bu çalışmada yer almayı kabul etmeden önce çalışmanın ne amaçla yapılmak istendiğini anlamanız ve kararınızı bu bilgilendirme sonrası özgürce vermeniz gerekmektedir. Size özel hazırlanmış bu bilgilendirmeyi lütfen dikkatlice okuyunuz, sorularınıza açık yanıtlar isteyiniz.

ÇALIŞMANIN AMACI NEDİR?

Bu çalışmanın amacı **intihar düşüncesi olan hastalarda riskin belirlenmesi amacıyla 18-FDG PET/BT ile kranial incelemesi yapılması, düşük ve yüksek riskli hastaların bu yöntemle ayırt edilebilir olup olmadıklarının belirlenmesidir.**

KATILMA KOŞULLARI NEDİR?

Bu çalışmaya dahil edilebilmeniz için **intihar düşünceniz** olmalıdır.

NASIL BİR UYGULAMA YAPILACAKTIR?

Eğer araştırmaya katılmayı kabul ederseniz belgenin devamındaki formları doldurmanız ve kranial 18-FDG PET/BT incelemesi yapılması gerekmektedir.

KATILIMCI SAYISI NEDİR?

Araştırmada yer alacak gönüllülerin sayısı 21’dir

ÇALIŞMAYA KATILMA İLE BEKLENEN OLASI YARAR NEDİR?

Bu araştırmadan tıbbi olarak bir yarar sağlamanız söz konusu değildir ancak bu çalışmadan çıkarılan sonuçlar başka insanların yararına kullanılabilecektir.

ÇALIŞMAYA KATILMA İLE BEKLENEN OLASI RİSKLER NEDİR?

Çalışmada yapılacak olan 18-FDG PET/BT incelemesinde minimal olarak radyasyona maruz kalmaktasınız. Alerji riski yoktur. Yan etkisi bulunmamaktadır.

6 saat boyunca hamile ve küçük çocuklardan uzak durmanız gerekmektedir.

ARAŞTIRMA SÜRECİNDE BİRLİKTE KULLANILMASININ SAKINCALI OLDUĞU BİLİNER İLAÇLAR/BESİNLER NELERDİR?

Çalışma süresince birlikte kullanımının sakıncalı olduğu ilaçlar veya sakıncalı bir besinyoktur.

HANGİ KOŞULLARDA ARAŞTIRMA DIŞI BIRAKILABİLİRİM?

Uygulanan tedavi şemasının gereklerini yerine getirmemeniz, çalışma programını aksatmanız nedeniyle doktorunuz sizin izniniz olmadan sizi çalışmadan çıkarabilir.

YENİ BULGULAR

Araştırma sürecinde yapılan tedavi/uygulamaya yönelik sizi ilgilendirebilecek herhangi bir gelişme olduğunda, bu durum size veya yasal temsilcinize derhal bildirilecektir.

ARAŞTIRMA SÜRESİNCE ÇIKABİLECEK SORUNLAR İÇİN KİMİ ARAMALIYIM?

Uygulama süresi boyunca, Sorumlu Araştırmacıyı önceden bilgilendirmek için, araştırma hakkında ek bilgiler almak için ya da çalışma ile ilgili herhangi bir sorun ya da diğer rahatsızlıklarınız için 3606060 (76362) no.lu telefondan Yrd.Dr.Gülçin Elboğa'ya başvurabilirsiniz.

ÇALIŞMA KAPSAMINDAKİ GİDERLER KARŞILANACAK MIDIR?

Yapılacak her tür tetkik, fizik muayene ve diğer araştırma masrafları size veya güvencesi altında bulunduğunuz resmi ya da özel hiçbir kurum veya kuruluşa ödetilmeyecektir.

ÇALIŞMAYA KATILMAM NEDENİYLE HERHANGİ BİR ÖDEME YAPILACAK MIDIR?

Bu araştırmada yer almanız nedeniyle size hiçbir ödeme yapılmayacaktır.

ARAŞTIRMAYA KATILMAYI KABUL ETMEMEM VEYA ARAŞTIRMADAN AYRILMAM DURUMUNDA NE YAPMAM GEREKİR?

Bu araştırmada yer almak tamamen sizin isteğinize bağlıdır. Araştırmada yer almayı reddedebilirsiniz ya da herhangi bir aşamada araştırmadan ayrılabilirsiniz; reddetme veya vazgeçme durumunda bile sonraki bakımınız garanti altına alınacaktır. Araştırmacı, uygulanan tedavi şemasının gereklerini yerine getirmemeniz, çalışma programını aksatmanız veya tedavinin etkinliğini artırmak vb. nedenlerle isteğiniz dışında ancak bilginiz dahilinde araştırmadan çıkarılabilirsiniz. Bu durumda da sonraki bakımınız garanti altına alınacaktır.

Araştırmanın sonuçları bilimsel amaçla kullanılacaktır; çalışmadan çekilmeniz ya da araştırmacı tarafından çıkarılmanız durumunda, sizle ilgili tıbbi veriler de gerekirse bilimsel amaçla kullanılabilecektir.

KATILMAMA İLİŞKİN BİLGİLER KONUSUNDA GİZLİLİK SAĞLANABİLECEK MİDİR?

Size ait tüm tıbbi ve kimlik bilgileriniz gizli tutulacaktır ve araştırma yayınlansa bile kimlik bilgileriniz verilmeyecektir, ancak araştırmanın izleyicileri, yoklama yapanlar, etik kurullar ve resmi makamlar gerektiğinde tıbbi bilgilerinize ulaşabilir. Siz de istediğinizde kendinize ait tıbbi bilgilere ulaşabilirsiniz.

Çalışmaya Katılma Onayı:

Yukarıda yer alan ve araştırmaya başlanmadan önce gönüllüye verilmesi gereken bilgileri gösteren 2 sayfalık metni okudum ve sözlü olarak dinledim. Aklıma gelen tüm soruları araştırmacıya sordum, yazılı ve sözlü olarak bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Çalışmaya katılmayı isteyip istemediğime karar vermem için bana yeterli zaman tanındı. Bu koşullar altında bana ait tıbbi bilgilerin gözden geçirilmesi, transfer edilmesi ve işlenmesi konusunda araştırma yürütücüsüne yetki veriyor ve söz konusu araştırmaya ilişkin bana yapılan katılım davetini hiçbir zorlama ve baskı olmaksızın büyük bir gönüllülük içerisinde kabul ediyorum. Bu formu imzalamakla yerel yasaların bana sağladığı hakları kaybetmeyeceğimi biliyorum.

Bu formun imzalı ve tarihli bir kopyası bana verildi.

GÖNÜLLÜNÜN		İMZASI
ADI & SOYADI		
ADRESİ		
TEL. & FAKS		
TARİH		

VELAYET VEYA VESAYET ALTINDA BULUNANLAR İÇİN VELİ VEYA VASİNİN		İMZASI
ADI & SOYADI		
ADRESİ		
TEL. & FAKS		
TARİH		

AÇIKLAMALARI YAPAN ARAŞTIRICININ		İMZASI
ADI & SOYADI		
TARİH		

RIZA ALMA İŞLEMİNE BAŞINDAN SONUNA KADAR TANIKLIK EDEN KURULUŞ GÖREVLİSİNİN		İMZASI
ADI & SOYADI		
GÖREVİ		
TARİH		

GAZİANTEP ÜNİVERSİTESİ KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU

ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	İntihar düşüncesi olan hastaların, intihar risklerinin değerlendirilmesi amacıyla kranial 18-FDG PET/BT ile incelenmesi
VARSA ARAŞTIRMANIN PROTOKOL KODU	139

ETİK KURUL BİLGİLERİ	ETİK KURULUN ADI	Gaziantep Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu
	AÇIK ADRESİ:	Gaziantep Üniversitesi Hayvan Deneyleri Araştırma Merkezi Binası (GAÜNDAM) Klinik Araştırmalar Etik Kurulu 27310 Şehitkamil/Gaziantep
	TELEFON	
	FAKS	
	E-POSTA	etikkurul@gantep.edu.tr

BAŞVURU BİLGİLERİ

KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACI UNVANI/ADI/SOYADI	Dr.Öğretim Üyesi Gülçin ELBOĞA			
KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ UZMANLIK ALANI	Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi Ruh Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı			
KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ BULUNDUĞU MERKEZ	Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi Ruh Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı			
VARSA İDARİ SORUMLU UNVANI/ADI/SOYADI				
DESTEKLEYİCİ				
PROJE YÜRÜTÜCÜSÜ UNVANI/ADI/SOYADI (TÜBİTAK vb. gibi kaynaklardan destek alanlar için)				
DESTEKLEYİCİNİN YASAL TEMSİLCİSİ				
ARAŞTIRMANIN FAZİ VE TÜRÜ	FAZ 1	☐		
	FAZ 2	☐		
	FAZ 3	☐		
	FAZ 4	☐		
	Gözlemsel ilaç çalışması	☐		
	Tıbbi cihaz klinik araştırması	☐		
	İn vitro tıbbi tanı cihazları ile yapılan performans değerlendirme çalışmaları	☐		
	İlaç dışı klinik araştırma	X		
	Diğer ise belirtiniz :			
	ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	TEK MERKEZ X	ÇOK MERKEZLİ	ULUSAL X

DEĞERLENDİRİLEN BELGELER	Belge Adı	Tarihi	Versiyon Numarası	Dili		
	ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ			Türkçe ☐	İngilizce ☐	Diğer ☐
	BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU			Türkçe ☐	İngilizce ☐	Diğer ☐
	OLGU RAPOR FORMU			Türkçe ☐	İngilizce ☐	Diğer ☐
	ARAŞTIRMA BROŞÜRÜ			Türkçe ☐	İngilizce ☐	Diğer ☐
DEĞERLENDİRİLEN DİĞER BELGELER	Belge Adı			Açıklama		
	SİGORTA	☐				
	ARAŞTIRMA BÜTÇESİ	☐				
	BİYOLOJİK MATERYEL TRANSFER	☐				

Etik Kurul Başkanının

Unvanı/Adı/Soyadı: Prof. Dr. Aysun BARANSEL ISIR

İmza:

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

GAZİANTEP ÜNİVERSİTESİ KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU

ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI		İntihar düşüncesi olan hastaların, intihar risklerinin değerlendirilmesi amacıyla kranial 18-FDG PET/BT ile incelenmesi	
VARSA ARAŞTIRMANIN PROTOKOL KODU		139	
KARAR BİLGİLERİ	FORMU		
	İLAN	☐	
	YILLIK BİLDİRİM	☐	
	SONUÇ RAPORU	☐	
	GÜVENLİLİK BİLDİRİMLERİ	☐	
	DİĞER:	☐	
Karar No:2018/139		Tarih: 20.06.2018	
Yukarıda bilgileri verilen başvuru dosyası ile ilgili belgeler araştırmanın/çalışmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş ve uygun bulunmuş olup araştırmanın/çalışmanın başvuru dosyasında belirtilen merkezlerde gerçekleştirilmesinde etik ve bilimsel sakınca bulunmadığına toplantıya katılan etik kurul üye tam sayısının salt çoğunluğu ile karar verilmiştir. İlaç ve Biyolojik Ürünlerin Klinik Araştırmaları Hakkında Yönetmelik kapsamında yer alan araştırmalar/çalışmalar için Türkiye İlaç ve Tıbbi Cihaz Kurumu'ndan izin alınması gerekmektedir.			

KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU	
ETİK KURULUN ÇALIŞMA ESASI	İlaç ve Biyolojik Ürünlerin Klinik Araştırmaları Hakkında Yönetmelik, İyi Klinik Uygulamaları Kılavuzu
BAŞKANIN UNVANI / ADI / SOYADI:	Prof. Dr.Aysun BARANSEL ISIR

Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyet	Araştırma ile ilişki	Katılım *	İmza
Prof. Dr.Aysun BARANSEL ISIR	ADLİ TIP	Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi	E ☐ K ☒	E ☐ H ☒	E ☐ H ☐	
Prof.Dr. Yasemin ZER	MİKROBİYOLOJİ	Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi	E ☐ K ☒	E ☐ H ☒	E ☐ H ☐	
Prof.Dr.Özlem ALTINDAĞ	FİZİK TEDAVİ ve REHABİLİTASYON	Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi	E ☐ K ☒	E ☐ H ☒	E ☐ H ☐	
Prof.Dr.Birgül ÖZÇİRPİCİ	HALK SAĞLIĞI	Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi	E ☐ K ☒	E ☐ H ☒	E ☐ H ☐	
Prof.Dr.Muradiye NACAK	TIBBİ FARMAKOLOJİ	Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi	E ☐ K ☒	E ☐ H ☒	E ☐ H ☐	
Prof. Dr. İlker SEÇKİNER	ÜROLOJİ	Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi	E ☒ K ☐	E ☐ H ☒	E ☐ H ☐	
Prof. Dr. Mehmet KESKİN	PEDİATRİ	Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi	E ☒ K ☐	E ☐ H ☒	E ☐ H ☐	
Prof. Dr. Sinan AKBAYRAM	ÇOCUK HEMOTOLOJİ	Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi	E ☒ K ☐	E ☐ H ☒	E ☐ H ☐	
Prof. Dr. Ramazan BAL	FİZYOLOJİ	Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi	E ☒ K ☐	E ☐ H ☒	E ☐ H ☐	
Doç. Dr. Umut ELBOĞA	NÜKLEER TIP	Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi	E ☒ K ☐	E ☐ H ☒	E ☐ H ☐	
Yrd.Doç.Dr. Serkan GÜRGÜL	BİYOFİZİK	Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi	E ☒ K ☐	E ☐ H ☒	E ☐ H ☐	
Yrd. Doç. Dr. Eda Didem YALÇIN	AĞIZ DİŞ ve ÇENE RADYOLOJİSİ	Gaziantep Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi	E ☐ K ☒	E ☐ H ☒	E ☐ H ☐	
Uzm. Dr. Günay KOZAN	KBB	Gaziantep İl Sağlık Müdürlüğü	E ☒ K ☐	E ☐ H ☒	E ☐ H ☐	
Emine Aybiken YILDIRIM	AVUKAT	Gaziantep Barosu	E ☐ K ☒	E ☐ H ☒	E ☐ H ☐	
Recep TÜRK	BANKACI	Ziraat Bankası Gaziantep Bölge Yöneticisi	E ☒ K ☐	E ☐ H ☒	E ☐ H ☐	

*:Toplantıda Bulunma

Etik Kurul Başkanının

Unvanı/Adı/Soyadı: Prof. Dr. Aysun BARANSEL ISIR

İmza:

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