

T.C.
İSTANBUL GEDİK ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ



**KRONİK KULAK ÇINLAMALARININ (TİNNİTUS) BEYİN
BAĞLANTILARI ÜZERİNDEKİ ETKİSİNİN İNCELENMESİ**

DOKTORA TEZİ

Fatma Pınar ELPEN KARYEMEZ

**İş Sağlığı ve Güvenliği Anabilim Dalı
İş Sağlığı ve Güvenliği Doktora Programı**

ŞUBAT 2023

T.C.
İSTANBUL GEDİK ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ



**KRONİK KULAK ÇINLAMALARININ (TİNNİTUS) BEYİN
BAĞLANTILARI ÜZERİNDEKİ ETKİSİNİN İNCELENMESİ**

DOKTORA TEZİ

**Fatma Pınar ELPEN KARYEMEZ
(181215009)**

İş Sağlığı ve Güvenliği Anabilim Dalı

İş Sağlığı ve Güvenliği Doktora Programı

Tez Danışmanı: Dr. Öğr. Üyesi Mustafa YAĞIMLI

Tez 2. Danışmanı: Prof. Dr. Hakan TOZAN

ŞUBAT 2023



T.C.
İSTANBUL GEDİK ÜNİVERSİTESİ LİSANSÜSTÜ
EĞİTİM ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ

Doktora Tez Onay Belgesi

Enstitümüz, İş Sağlığı ve Güvenliği Doktora Programı (181215009) numaralı öğrencisi Fatma Pınar ELPEN KARYEMEZ'in "Kronik Kulak Çınlamalarının (Tinnitus) Beyin Bağlantıları Üzerindeki Etkisinin İncelenmesi" adlı tez çalışması Enstitümüz Yönetim Kurulunun 16.02.2023 tarihinde oluşturulan jüri tarafından *Oy Birliği* ile *Doktora* tezi olarak *Kabul* edilmiştir.

Öğretim Üyesi Adı Soyadı

Tez Savunma Tarihi: 16/02/2023

- 1) Tez Danışmanı:** Dr. Öğr. Üyesi Mustafa YAĞIMLI
- 2) Jüri Üyesi:** Prof. Dr. Düzgün YILDIRIM
- 3) Jüri Üyesi:** Dr. Öğr. Üyesi Hasan Uğur ÖNCEL
- 4) Jüri Üyesi:** Dr. Öğr. Üyesi Aytaç Uğur YERDEN
- 5) Jüri Üyesi:** Dr. Öğr. Üyesi Serap TEPE

YEMİN METNİ

Doktora tezi olarak sunduğum “Kronik Kulak ınlamalarının (Tinnitus) Beyin Bağlantıları Üzerindeki Etkisinin İncelenmesi” adlı çalışmanın, tezin proje safhasından sonuçlanmasına kadar ki bütün süreçlerde bilimsel ahlak ve geleneklere aykırı düşecek bir yardıma başvurulmaksızın yazıldığını ve yararlandığım eserlerin Bibliyografya ’da gösterilenlerden olduğunu, bunlara atıf yapılarak yararlanılmış olduğunu belirtir ve onurumla beyan ederim.
(16/02/2023)

Fatma Pınar ELPEN KARYEMEZ



*Tezimi 6 Şubat 2023 tarihinde Kahramanmaraş merkezli Güneydoğu Anadolu
depreminde vefat eden tüm bilim insanlarına ithaf ediyorum.*

ÖNSÖZ

Doktora eğitimim boyunca hem akademik hayatımı hem de kişisel gelişimimi güçlendiren ve her zaman destek olan danışman hocalarım Dr. Öğr. Üyesi Mustafa YAĞIMLI ve Prof. Dr. Hakan TOZAN'a teşekkürlerimi sunarım.

Akademik anlamda bulunduğum yerin temellerini atmamı sağlayan sayın hocam Prof. Dr. Canan ERZEN'e teşekkürlerimi borç bilirim.

Doktora eğitimine başlamak için cesaretlendiren ve destekleyen sayın hocam Prof. Dr. M. Olcay ÇİZMELİ'ye ve yoğun iş temposuna rağmen destek olan çalışma arkadaşlarıma teşekkür ederim.

Doktora tezimin ortaya çıkmasında hastalarını yönlendirerek büyük katkı sağlayan sayın hocam Dr. Ahmet ŞİRİN'e teşekkür ederim.

Tez çalışmamda desteği büyük olan sayın hocam Dr. Eren YILMAZ'a teşekkürlerimi sunarım.

Doktora tez sürecim boyunca yoluma ışık tutan, emeğini, zamanını ve desteğini esirgemeyen değerli hocam Prof. Dr. Düzgün YILDIRIM'a sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Canım ailem...

Eğitim hayatım boyunca annem Melahat ELPEN ve babam Ersen ELPEN'e sundukları imkânlar ve emekler için sonsuz teşekkür ederim. İyi ki evladınızım.

Canım kardeşim Dr. Öğr. Üyesi Çağnur ELPEN KODAZ ve değerli eşi, diğer kardeşim Doç. Dr. Hilmi KODAZ'a her zaman yanımda oldukları ve kocaman bir aile olduğumuzu gösterdikleri için sonsuz teşekkür ederim.

Tüm zorluklarda yanımda olan, ağlamak isterken güldüren sevgili eşim Hakan KARYEMEZ'e güveni, desteği ve sabrı için sonsuz teşekkür ederim.

Şubat 2023

Fatma Pınar ELPEN KARYEMEZ

(Uzman Fizikçi-Akademisyen)

İÇİNDEKİLER

Sayfa

ÖNSÖZ	v
İÇİNDEKİLER	vi
KISALTMALAR	vii
ÇİZELGE LİSTESİ	viii
ŞEKİL LİSTESİ	ix
ÖZET	x
ABSTRACT	xii
1. GİRİŞ	1
1.1 Çalışma Konusu.....	1
1.2 Tezin Amacı.....	2
1.3 Literatür Araştırması.....	3
2. GENEL BİLGİLER	6
2.1 Tinnitus.....	6
2.2 Tinnitusun Epidemiyolojisi.....	7
2.3 Tinnitusun Davranışlara Etkisi.....	7
2.4 Beyin ve Yapısı.....	8
2.4.1 Beyin gri ve beyaz cevher.....	10
2.4.2 Frontal lob.....	10
2.4.3 Parietal lob.....	11
2.4.4 Temporal lob.....	12
2.4.5 Oksipital lob.....	13
2.4.6 Talamus.....	14
2.4.7 Tamamlayıcı motor korteks (Supplementary motor area) (SMA).....	15
2.5 Beyin Networkleri.....	16
2.6 Beyin Haritalama.....	17
2.7 Manyetik Rezonans Görüntüleme.....	19
2.8 Difüzyon Ağırlıklı Görüntüleme.....	20
2.9 Difüzyon Tensör Görüntüleme.....	20
3. MALZEME VE YÖNTEM	23
4. BULGULAR	28
4.1 Tinnitus Grubunda Kontrol Grubuna Göre Daha Yüksek Olan Bağlantılar.....	29
4.2 Tinnitus Grubunda Kontrol Grubuna Göre Daha Düşük Olan Bağlantılar.....	30
5. TARTIŞMA	32
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	36
KAYNAKLAR	38
EKLER	45
ÖZGEÇMİŞ	97

KISALTMALAR

AAL	: Otomatik Anatomik Etiketleme (Automatic Anatomical Labeling)
CEN	: Central Executive Network
DAG	: Difüzyon Ağırlıklı Görüntüleme
DMN	: Default Mode Network
EPI	: Echo Planar Imaging
fMRI	: Fonksiyonel Manyetik Rezonans Görüntüleme
IR	: Inversion Recovery
MR	: Manyetik Rezonans
MRG	: Manyetik Rezonans Görüntüleme
RF	: Radyo Frekans
ROI	: İlgilenilen Bölge (Region of Interest)
SN	: Saliency Network
TE	: Eko Zamanı (Time Echo)
TR	: MR Sinyalinin Tekrarlama Zamanı (Time to Repetition)

ÇİZELGE LİSTESİ

	<u>Sayfa</u>
Çizelge 2.1: DAG ve DTI Sekans Bilgileri	22
Çizelge 3.1: Hasta ve Kontrol Grubunun Yaş Dağılımı	23
Çizelge 3.2: AAL Beyin Haritasındaki Bölgelerin İsimleri	25
Çizelge A.1: Presantral Bağlantı Analiz Tablosu	45
Çizelge A.2: Postsantral Bağlantı Analiz Tablosu	48
Çizelge A.3: Frontal Bağlantı Analiz Tablosu	52
Çizelge A.4: Supramarjinal Bağlantı Analiz Tablosu	65
Çizelge A.5: Singulum Bağlantı Analiz Tablosu	66
Çizelge A.6: İnsula Bağlantı Analiz Tablosu	73
Çizelge A.7: Parietal Bağlantı Analiz Tablosu	75
Çizelge A.8: Prekuneus Bağlantı Analiz Tablosu	80
Çizelge A.9: Kuneus Bağlantı Analiz Tablosu	83
Çizelge A.10: Amigdala Bağlantı Analiz Tablosu	85
Çizelge A.11: Tamamlayıcı Motor Alan (SMA) Bağlantı Analiz Tablosu	87
Çizelge A.12: Talamus Bağlantı Analiz Tablosu	90

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 2.1: Beyin Girus ve Sulkusları	8
Şekil 2.2: Beyin Lobları.....	9
Şekil 2.3: Korpus Kallozum.....	9
Şekil 2.4: Beyin Gri ve Beyaz Cevher.....	10
Şekil 2.5: Frontal Lob Girusları	11
Şekil 2.6: Parietal Lob Girusları.....	12
Şekil 2.7: Parietal Lob Sagital Plan.....	12
Şekil 2.8: Temporal Lob	13
Şekil 2.9: Oksipital Lob	14
Şekil 2.10: Beyin MRG Sagital Düzlemde Talamus.....	15
Şekil 2.11 : Beyin MRG Sagital Düzlemde Tamamlayıcı Motor Korteks (Supplementary Motor Area)	16
Şekil 2.12: Beyin Networkleri	17
Şekil 2.13: Beyin Haritalamada Kullanılan Bölgelerin Sagital Düzlemde Gösterimi	19
Şekil 2.14: Beyaz Cevher Arasında Kalan Su Protonlarının Difüzyon Hareketi.....	22
Şekil 3.1: Mezensefalon Hızasından Beyin Aksial Plan Difüzyon Ağırlıklı Görüntüleme Kesiti.....	24
Şekil 3.2: AAL Beyin Haritasındaki Bölgelerin Konumu	26
Şekil 3.3: Fiberlerin Yoğunluk ve Qa Değerleri Kullanılarak Hesaplanan Kantitatif Değerlerin, Renkli Sirküler Konnektogram İçerisinde Sirküler Diyagram Halinde Gösterimi.....	27
Şekil 4.1: Tinnitus Grubuna Ait Beyin Konnektogram Haritası.	28
Şekil 4.2: Kontrol Grubuna Ait Beyin Konnektogram Haritası.....	29

KRONİK KULAK ÇINLAMALARININ (TİNNİTUS) BEYİN BAĞLANTILARI ÜZERİNDEKİ ETKİSİNİN İNCELENMESİ

ÖZET

Kronik bilateral (çift kulak) kulak çınlaması (tinnitus) olgularında, hasta gerçek olmayan bir ses işitir. Şiddetine göre çınlama, hastayı çok rahatsız edebilir. Hastalar hayatlarını devam ettirmekle birlikte, tinnitusa bağlı olarak depresyon, dikkat eksikliği kaygı, konsantrasyon ya da uyku bozukluğu yaşayabilir. Genel olarak subjektif tinnituslu olguların %10-15 kadarı bu hastalıktan muzdarip olup, günlük yaşantısında ve iş ile ilgili kabiliyetlerinde dysexecutive sendromları (yönetici işlev bozukluğu sendromu-hareket kabiliyetine bağlı olarak yönetebileceği ince ayarları yapamama) yaşamaktadır. Ayrıca tinnituslu olguların çoğunluğunda çınlamaya ek olarak işitme kaybı da görülmektedir. Tinnitusun ne kadar ciddi bir diskonnektiviteye (beyinde konnettom denilen başlı başına nöron ağlarının birleşerek oluşturduğu bağların farklılaşması) yol açtığına ortaya konması, bu bozukluğun ciddiyetini düşündürmektedir. Tinnitusun beyindeki mekanizması net olarak bilinmemektedir. Bu çalışmada konu edinilen tinnitus tipi tüm tinnitus tiplerinin %98-99'unu oluşturan subjektif tinnitus olgularını kapsamaktadır. Subjektif tinnituslu olgularda, çınlama dışarıdan duyulamaz. Bu sebeple kısmen hastanın ifadelerine bağlı olarak tedavide ilerlenmektedir. Klasik görüntüleme tanı yöntemleri ile işitme testi veya temporal kemik düzlemlerine yönelik Manyetik Rezonans Görüntüleme (MRG) algoritmaları ile tinnitus ile ilgili organik bir etyoloji bulunma olasılığı çok düşüktür. Bu nedenle tinnitusun konvansiyonel MRG inceleme bulguları, genellikle normal raporlanmaktadır. Ancak mikro yapıdaki anatomik değişikliklerin gözlenebilmesi için üretilen yeni görüntüleme algoritmalarından biri olan Difüzyon Tensör Görüntüleme ya da Fiber Traktografi ile elde edilen görüntülerin post processing algoritmaları işleyerek işitme ile ilişkili olan mikro anatomik bağlantılar/ilişkiler ölçülebilir olmuştur. Araştırmada mikro yapıdaki anatomik değişikliklerin gözlenebilmesi için Difüzyon Tensör Görüntüleme ile tüm beyinde işitme ile ilişkili olan mikro düzeydeki anatomik bağlantıları/ilişkileri incelenerek, tinnituslu bireyler ile sağlıklı bireylerin verilerindeki farklılıkları ortaya çıkarmak amaçlanmıştır. Bu çalışma, en az iki yıl subjektif kronik tinnituslu olgular ve sağlıklı kontrol grubu beyin MRG incelemeleri, difüzyon tensör görüntüleme haritaları kullanılarak elde edilen tüm beyin konnektivite haritalarının karşılaştırılması ile gerçekleştirilmiştir. Çalışmaya 47 bilateral tinnituslu olgu ve 42 sağlıklı birey dahil edilmiştir. Deneklerin MR görüntülemelerinden elde edilen DTI görüntüleri, AAL (Automatic Anatomical Labeling) haritaları kullanılarak işaretlendi. Veriler DSI Studio (<http://dsi-studio.labsolver.org>) programı kullanılarak işlendi. Analiz yapıldığında seçilen bölgelere göre difüzyon endekslerini ve ortalama değerleri elde edildi. Verilerin istatistiksel analizleri yapılarak AAL (Automatic Anatomical Labeling) haritaları ile işaretlenen beyin bölgeleri arasında bağlantı olduğu yerler incelendi. Tinnituslu olgular ile kontrol grubu arasında belirlenen beyin

bölgeleri arasında farklılıklar araştırıldı. Tinnituslu bireylerde özellikle frontal, supmarjinal, singular, insular, parietal, prekuneus, kuneus, amigdala, talamus, tamamlayıcı motor alan ve presantral bölgelerdeki değişiklikler gözlemlendi.

Anahtar Kelimeler: *Tinnitus, Difüzyon Tensör Görüntüleme, Beyin Haritalama*



INVESTIGATION OF THE EFFECT OF CHRONIC TINNITUS ON BRAIN CONNECTIONS

ABSTRACT

In cases of chronic bilateral (double-ear) tinnitus, the patient hears an unreal sound. Depending on its severity, tinnitus can make the patient very uncomfortable. Although patients continue their lives, they may experience depression, attention deficit anxiety, concentration or sleep disorders due to tinnitus. In general, 10-15% of subjects with subjective tinnitus suffer from this disease and experience dysexecutive syndromes (executive dysfunction syndrome-inability to manage fine adjustments depending on mobility) in their daily life and work-related abilities. In addition to tinnitus, hearing loss is also seen in the majority of cases with tinnitus. The fact that tinnitus causes a severe discontinuity (differentiation of the connections formed by the merging of neuron networks called connectors in the brain) makes one think about the severity of this disorder. The exact mechanism of tinnitus in the brain is not known. The tinnitus type discussed in this study includes subjective tinnitus cases that make up 98-99% of all tinnitus types. In cases with subjective tinnitus, the ringing cannot be heard externally. For this reason, the treatment progresses partially depending on the patient's statements. With classical imaging diagnostic methods, hearing test or Magnetic Resonance Imaging (MRI) algorithms for temporal bone planes, the probability of finding an organic etiology related to tinnitus is very low. Therefore, conventional MRI findings of tinnitus are usually reported as normal. However, by processing the post-processing algorithms of the images obtained with Diffusion Tensor Imaging or Fiber Tractography, which are one of the new imaging algorithms produced to observe the anatomical changes in the microstructure, the micro-anatomical connections/relationships related to hearing have been measured. In the study, it was aimed to reveal the differences in the data of individuals with tinnitus and healthy individuals by examining the micro-level anatomical connections/relationships related to hearing in the whole brain with Diffusion Tensor Imaging in order to observe the anatomical changes in the microstructure. This study was carried out by comparing the brain MRI examinations of subjects with subjective chronic tinnitus for at least two years and the healthy control group, and the whole brain connectivity maps obtained using diffusion tensor imaging maps. 47 cases with bilateral tinnitus and 42 healthy individuals were included in the study. DTI images obtained from MR imaging of the subjects were plotted using AAL (Automatic Anatomical Labeling) maps. Data were processed using the DSI Studio (<http://dsi-studio.labsolver.org>) program. When the analysis was performed, diffusion indices and mean values were obtained according to the selected regions. Statistical analyzes of the data were made and the places where there was a connection between the brain regions marked with AAL (Automatic Anatomical Labeling) maps were examined. Differences between the brain regions determined between the tinnitus cases and the

control group were investigated. In individuals with tinnitus, changes were observed especially in frontal, submarginal, cingular, insular, parietal, precuneus, cuneus, amygdala, thalamus, complementary motor area and precentral regions.

Keywords: *Tinnitus, Diffusion Tensor Imaging, Brain Mapping*



1. GİRİŞ

1.1 Çalışma Konusu

Tinnitus (çınlama) herhangi bir gerçek ses uyarını olmadan hastaların kulaklarında uğuldama ya da çınlama şeklinde tarif edilebilen sesler işitmesidir. Bu sesler bazen o kadar ciddi problemlere yol açar ki olgular bu seslerden kurtulmak için intihara dahi meyilli olmasına yol açabilirler.

Kronik Bilateral (çift kulak) kulak çınlaması (tinnitus) olgularında, hasta gerçek olmayan bir ses işitir. Bu durum hastayı çok rahatsız eder ve hastanın durumu sağlık problem haline gelip tedavi-çözüm yolları arar. Hastalar hayatlarını devam ettirmekle birlikte, tinnitusa bağlı olarak depresyon, dikkat eksikliği kaygı, konsantrasyon ya da uyku bozukluğu yaşayabilir. Genel olarak subjektif tinnituslu olguların %10-15'i günlük yaşantısında ve iş ile ilgili kabiliyetlerinde dysexecutive sendromları (yönetici işlev bozukluğu sendromu-hareket kabiliyetine bağlı olarak yönetebileceği ince ayarları yapamama) yaşamaktadır. Ayrıca tinnituslu olguların çoğunluğunda işitme kaybı da eşlik etmektedir.

Amerikan Ulusal Mesleki Güvenlik ve Sağlık Enstitüsü (NIOSH) tarafından yapılan bir araştırmada gürültü ile çalışan kişilerde işitme kaybı ya da tinnitus meydana gelmesi, sağlıklı bireylere göre 3 kat, işitme kaybıyla birlikte tinnitus oluşma ihtimalini ise 4,5 kat daha fazla olduğu gösterilmiştir (Masterson ve diğerleri, 2016). Tinnitus, bireyde gürültüye ani ya da sürekli maruz kalma, stres ve depresyon ile meydana gelebilir. İş yerinde sürekli stres altında ya da mobbinge bağlı depresyon yaşayan çalışanlar, özellikle askerler, inşaat çalışanları ve müzisyenler bu riskli meslek grubuna dahildirler (Ruhioğlu Çınar, 2019).

İş sağlığı ve güvenliği, fiziksel etmenli meslek hastalığı başlığı altında gürültü, tinnitus ve işitme kaybına neden oluyorsa, titreşimde gürültü kadar bu hastalıklara neden olmaktadır. Ağır sanayideki işçilerin, sağlık kontrol raporları incelendiğinde titreşimin, özellikle gürültülü iş yerlerinde çalışılmasıyla oluşan işitme kayıpları ve kulak çınlamalarında arttırıcı etkisi olduğu ispatlanmıştır (Barlas, Şenol & Özdemir,

2020). Gürültü ve titreşimden sonra çalışanlarda diğer bir etmen basınçtır. Basınç bireyde işitme ile ilgili rahatsızlıkların oluşmasında diğer önemli bir faktördür. Özellikle helikopter pilotlarında uçak pilotlarına göre daha fazla kulak rahatsızlıkları tespit edilmiştir (Atalay, 2014).

Tinnitusun ne kadar ciddi bir diskonnektiviteye (beyinde konnettom denilen başlı başına nöron ağlarının birleşerek oluşturduğu bağların farklılaşması) yol açtığına ortaya konması, bu bozukluğun ciddiyetini göstermektedir. Tinnitusun beyindeki mekanizması net olarak bilinmemektedir. Subjektif tinnitüslü olgularda, çınlama dışarıdan duyulamaz. Bu sebeple kısmen hastanın ifadelerine bağlı olarak tedavide ilerlenmektedir.

Klasik görüntüleme tanı yöntemleri ile işitme testi veya temporal kemik düzlemlerine yönelik Manyetik Rezonans Görüntüleme (MRG) algoritmaları ile tinnitus ile ilgili organik bir etyoloji bulunma olasılığı çok düşüktür. Bu nedenle tinnitusun konvansiyonel MRG inceleme bulguları, genellikle normal raporlanmaktadır. Ancak mikro yapıdaki anatomik değişikliklerin gözlenebilmesi için üretilen yeni görüntüleme algoritmalarından biri olan Difüzyon Tensör Görüntüleme ya da fiber traktografi görüntülerinin post processing algoritmaları işleyerek işitme ile ilişkili olan mikro anatomik bağlantılar/ilişkiler ölçülebilir olmuştur.

Bu çalışmada konu edinilen tinnitus tipi tüm tinnitus tiplerinin %98-99'unu oluşturan subjektif tinnitus olgularını kapsamakta olup, beyinde mikro yapıdaki anatomik değişikliklerin gözlenebilmesi için üretilen yeni görüntüleme algoritmalarından biri olan Difüzyon Tensör Görüntüleme ile beyinde işitme ile ilişkili olan anatomik küçük bağlantılar/ilişkiler incelenerek, tinnitüslü bireyler ile sağlıklı bireylerin verilerindeki farkları ve bu farklılıkların birey normal hayatına etkisinin araştırılması yapılacaktır.

1.2 Tezin Amacı

Bu araştırmada amaç, beyinde tinnitüslü ilişkili olan veya ilk planda tinnitus ile ilişkili gözükmeyip tinnitus nedeniyle gelişmiş bozukluktan etkilenen çeşitli merkezlerin birbiri ile olan mikro yapıdaki bağlantılarının sağlıklı olup olmadığını modalitelerden biri kabul edilen MR- Difüzyon Tensör Görüntüleme yöntemleri

ile gösterebilmek ve bu bölgelerin günlük hayat rutinine fonksiyonel anlamdaki etkisini araştırmaktır.

1.3 Literatür Araştırması

Literatürde konu ile araştırılan kaynaklar tinnituslu olgularda resting state FMRI (dinlenim durumu Fonksiyonel Manyetik Rezonans Görüntüleme) ile fonksiyonel konnektivite üzerinedir.

Anna ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada bu alanda yapılan çalışmaların yetersiz olduğu net şekilde ifade edilmiştir. Aynı çalışmada hasta ve kontrol grubuna odyolojik test, anksiyete anketi uygulanarak, çalışma grubunda bulunan kişilere Manyetik Rezonans Görüntüleme yöntemi uygulanmış, temporal ve talamik bölgeleri prefrontal bölgelere bağlayan lifleri içeren yolları boyunca, kulak çınlaması ses şiddeti derecelendirmeleriyle güçlü bir şekilde ilişkili olduğunu, ancak depresyon, kaygı veya kulak çınlaması sıkıntısı ölçümleriyle olmadığını ortaya konmuştur. Dikkat ve algı yönetimi ile ilgili alandan bahsedilmemiştir (Seydell-Greenwald ve diğerleri, 2014).

Anna ve arkadaşlarının yaptığı çalışma sol elini kullanan 28 tinnitus hastası ve 12 sağlıklı birey ile Qien Chen ve arkadaşlarının çalışması sağ elini kullanan 20 tinnitus hastası ve 22 sağlıklı birey yapılmıştır.

Qien Chen ve arkadaşlarının farklı bir çalışması konu üzerinde az araştırma olduğunu vurgulayarak benzer tekniklerle tinnitus ve işitme kaybı üzerine çalışılmıştır (Chen ve diğerleri, 2020).

2007 Yılında yapılmış tinnitus araştırmalarında pilot çalışma olarak görülen Lee ve arkadaşlarının araştırması tek ya da iki taraflı kulak çınlaması olan ve 28 sağ elini kullanan hasta ile işitme testleri, DTI ve fMRG yöntemleri kullanılmıştır. Beynin beyaz cevher kısmı araştırılmıştır (Husain ve diğerleri, 2011), (Lee ve diğerleri, 2007).

Zhang ve arkadaşları 31 kronik tinnituslu hasta ile 33 sağlıklı bireyin talamik bağlantılarını dinlenme durumu fMRG yöntemi ile incelemişlerdir (Zhang ve diğerleri, 2015).

Xu ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada tinnitus ile seyreden sensörinöral işitme

kaybının beyinde bilinen klasik işitsel yolun içindeki ve dışındaki işlev bozukluklarıyla ilgili olduğu ve sol anterior insulanın sağ precentral girus ve superior frontal girus ile dorsal anterior singulat korteks ile orta frontal girus, superior parietal girus ve tamamlayıcı motor alan arasındaki bağlantıların azaldığını tespit etmişlerdir. Çalışmalarının 32 tinnituslu birey ve 30 sağlıklı kişi üzerinde odyolojik test, fMRI taraması ve nöropsikolojik testler ile yapmışlardır (Xu ve diğerleri, 2019).

Vanneste ve De Ridder'in 2012 yılında yaptığı çalışmada kantatif elektroensefalografi (qEEG) yöntemiyle tinnituslu hastaların ön singulat korteks, işitsel korteks (birincil ve ikincil), dorsal lateral prefrontal korteks gibi alanlarının birlikte çalıştığını, insula, tamamlayıcı motor korteks, orbitofrontal korteks (inferior frontal girus dahil), parahipokampus, posterior singulat korteks ve prekuneus gibi işitsel yolla ilgili olmayan alanların herhangi bir sekonder ağının tinnitus mekanizmasını açıklayabileceği tezini öne sürmüşlerdir (Vanneste & De Ridder, 2012).

Vanneste ve arkadaşlarının 2011 yılında yaptığı farklı bir çalışmada 10 kronik tinnitus hastası ile tinnitus rahatsızlığı yeni başlayan 8 hasta sırasıyla eeg ve fMRG ile fantom ses kullanarak belli süre içerisinde birden fazla inceleme yapılarak nöral ağlarındaki değişiklikleri incelemişlerdir (Vanneste, Van de Heyning & De Ridder, 2011).

Jaroszynski ve arkadaşlarının 19 rahatsız edici seviyede olmayan subjektif tinnituslu hasta ile 19 sağlıklı birey ile gerçekleştirilen çalışmasında traktografi yöntemiyle beyinde işitsel yollar araştırılmıştır (Jaroszynski ve diğerleri, 2021).

Crippa ve arkadaşları 15 sağlıklı birey ile 10 tinnituslu olguyu çalışmalarına dahil edilerek DTI yöntemi ile birincil işitsel kortekse giden yolları incelemişlerdir (Crippa ve diğerleri, 2010).

20 Sağlıklı birey ve 20 tinnituslu hasta ile yaptıkları araştırma ile Rosemann ve Rauschecker, DAG yöntemi kullanarak hipokampusu birleştiren bir sinir liflerini incelemişlerdir (Rosemann & Rauschecker).

Han ve arkadaşlarının çalışmasında ise pulsatil tinnituslu olgular fMRG yöntemi ile incelenmiştir (Han ve diğerleri, 2014).

Allan ve arkadaşlarının çalışması 128 kişi dahil edilerek fMRG ile gerçekleştirilmiştir (Allan ve diğerleri, 2016).

Hofmeier ve arkadaşlarının, Smits ve arkadaşlarının çalışmaları da fMRG yöntemi ile yapılmıştır (Hofmeier ve diğerleri, 2018), (Smits ve diğerleri, 2007).

Çalışmalarda benzer sayılarda hasta ve işitme kaybı üzerine araştırma yapıldığı belirlenmiştir (Krick ve diğerleri, 2015), (Adjajian ve diğerleri, 2014), (Husain ve diğerleri, 2011), (Salvi ve diğerleri, 2021).

Bu çalışmada beyinin belirli bir alanı değil tamamı DTI ile araştırılmıştır. Hasta sayısı diğer çalışmalara oranla daha fazladır. Yapılan ölçümlerin kantitatif ilkelere bağlı olması, operatör bağımlı olmaması, aynı cihaz ve sistemde benzer demografik özelliklere sahip hasta ve kontrol grubu olması sebebiyle güvenilir araştırmadır.

Literatür ayrıntılı olarak tarandığında klasik görüntüleme tanı yöntemleri ile işitme testi, temporal kemik düzlemlerine yönelik MRG algoritmaları, elektroensefalografi (qEEG) ve dinlenme durumu fMRG ile yapılan araştırmalar ağırlıktadır ve 'Tinnitus Connectome Fingerprint' belirtilmemiştir.

Bu araştırmada, tinnitusun karakteristik özellikleri tanımlanması, bu tarz olguların incelenmesi ve tehlikeli yolak değişikliklerin tespit edilmesi hem tanı hem de tedavide bir yol oluşturulması, özellikle tinnitusun erken evrelerinde ileri bir görüntüleme metodu kullanarak patolojiyi ortaya çıkarması ve tedaviye erken başlanması amaçlı 'Tinnitus Connectome Fingerprint' elde etme hedefli olması ile yapılan çalışmalardan farklılık göstermektedir.

2. GENEL BİLGİLER

2.1 Tinnitus

Latince'de zil anlamına gelen 'tinniere' kelimesinden türetilen tinnitus, ortamda olmayan sesin işitilmesidir (Akkuzu ve diğerleri, 2004). Ses dışarıdan gelmediği için hastanın başının içinde oluşur ve hasta sesi istemsizce duyar (McFadden, 1982). Tinnitus, Amerika Birleşik Devletleri'nde %8 ile %25,3 oranında diğer çalışma yapılan toplumlarda %4.6 ile %30 oranlarında görülme sıklığına sahiptir. Genel olarak tüm toplumlarda benzer oranlar mevcuttur (Bhatt, Lin & Bhattacharyya, 2016).

Tinnitus kişilerde önemli duygusal ve kognitif problemlere yol açmaktadır. Her yaş grubuna göre görülme yüzdesi değişmekle birlikte yetişkin bireylerde, depresyon, uykusuzluk, sinirlilik hali gibi belirtiler göstermektedir (Tyler ve diğerleri, 2014), (Baguley, McFerran & Hall, 2013).

Tinnitusun çınlama şiddetine bağlı olarak kişinin depresyon şiddetinin arttığı, hayat kalitesinin bozulduğu belirlenmiş, hatta Crumber RW ve Hassan GA yaptığı bir çalışmada tinnitus şikâyeti olan hastaların %71'nin depresyonda olduğu ve bu hastaların bir kısmının intiharı düşündüğü belirtilmiştir (Crummer & Hassan, 2004). Tinnitusun nadiren intihara sebep olabileceği bildirilmiş, tespit edilen vakalarda intihar edenlerin ileri yaş erkek ve yüksek psikiyatrik komorbiditesinin olduğu görülmüştür (Lewis, Stephens & McKenna, 1994).

Tinnitus akustik travma, kafa ve boyun yaralanmaları, temporamandibuler eklem iltihabı, meniere hastalığı gibi faktörlere bağlı olabilir. Hastanın mesleği tinnitus ile ilişkilidir. Gürültüye maruz kalan mesleklerde özellikle inşaat çalışanları, tersane çalışanları, müzisyenler ve askerlerde tinnitus çok daha fazla görülmektedir. Müzisyenler sürekli, askerler de travma şeklinde ani yüksek sese maruz kaldıkları için en yüksek risk grupları arasındadır (Ruhioğlu Çınar, 2019).

Tinnitus objektif ve subjektif olarak ikiye ayrılmaktadır. Objektif tinnitus, hastanın işittiği sesi hastadan farklı olarak başka bir kişi de duyabilir. Tinnitus hastaları

arasında görülme sıklığı %1 kadardır ve ses hekim tarafından stetoskop yardımıyla duyulabilir. Objektif tinnitusun nedeni beyin damar yapısal bozuklukları, orta kulak ve kulak zarı yapı deformasyonları, beyin ameliyatları ya da kafa travmaları olabilir (Alleva, Loch & Paparella, 1990).

Subjektif tinnitusta sesi sadece hasta işitir. Tinnitusa neden olan durum dış kulak yolundan işitme merkezine kadar olan herhangi bir yerde meydana gelebilir (Akyıldız, 1998). Subjektif tinnitusa akustik travma, ani işitme kaybı, Meniere hastalığı, kafa travması, multiple skleroz, hipertiroidi, hipotiroidi, diyabet, kemoterapi, antibiyotikler, depresyon, gebelik, diüretikler gibi bir çok hastalık, durum ya da ilaç sebep olabilir (Karahan, 2018).

2.2 Tinnitusun Epidemiyolojisi

Amerikan Tinnitus Derneği'ne göre, Amerika Birleşik Devletleri'nde tahminen 50 milyon insanda altı aydan uzun süreli devam eden kronik kulak çınlaması mevcuttur (Shargorodsky, Curhan & Farwell, 2010). 12 milyon insan için günlük aktivitelere müdahale edecek kadar şiddetlidir. Bu kişiler, kulak çınlamaları sebebiyle farklı derecelerde etkili bir şekilde toplumdan soyutlanmaktadır. Tinnitus çocuklarda ortaya çıkabilir ve yaşla birlikte artar (Shetye & Kennedy, 2010), (Adams, Hendershot & Marano, 1999), (Ahmad & Seidman, 2004). Tinnitus erkeklerde kadınlara göre daha sık görülür ve sigara içen kişilerde görülme olasılığı daha yüksektir (Shargorodsky, Curhan & Farwell, 2010).

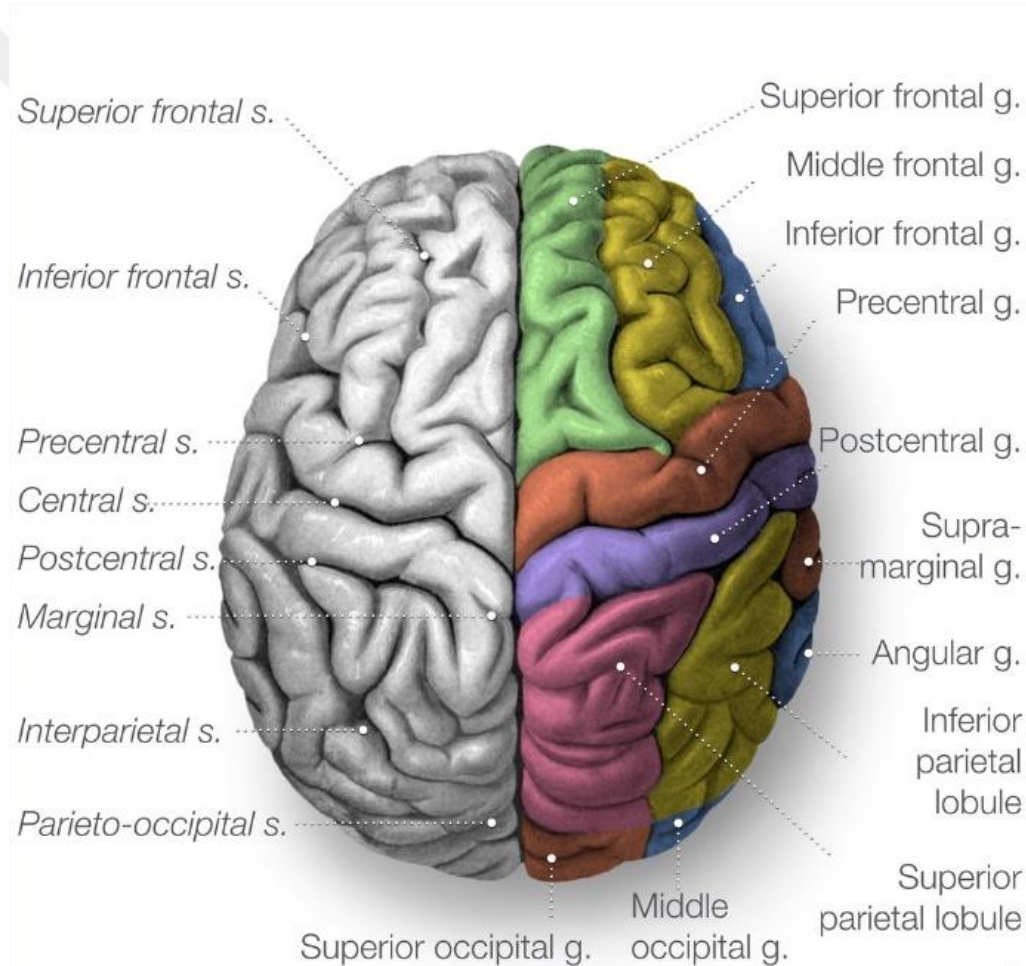
2.3 Tinnitusun Davranışlara Etkisi

Türk Dil Kurumu'na göre dikkat duygularla düşünceleri bir şey üzerine toplanma olarak açıklanmaktadır. Dikkat algının bir ya da daha fazla uyarıcıya yönelmesi olarak da tanımlanabilir (Kılıç, 2002). Dikkat ile ilgili bilimsel bilgiler, nöropsikolojik ve elektronörofizyolojik testlere, beyin görüntüleme çalışmalarına ve hayvan deneylerine dayanmaktadır. Zekâ ile ilgili olarak frontal göz alanları, posterior parietal korteks ve singulat korteks alanları ilişkilendirilmiştir. Bu bölümlerin birinde ya da birbirleri arasındaki nöral bağlantılarda meydana gelen bir bozuklukta ihmal sendromu denen hastanın vücudunun yarısını yok saydığı ve ona göre davrandığı sendrom meydana gelmektedir (Karahan, 2018) (Mesulam, 1990).

Tegg-Quinn ve arkadaşlarının bir çalışmasında tinnituslu hastaların dikkati yönetme kontrolünün ve zekâ adı altında anlama, öğrenme becerisi, muhakeme yeteneği gibi kognitif becerilerin bozulduğu belirtilmiştir (S. Tegg-Quinn ve diğerleri, 2016).

2.4 Beyin ve Yapısı

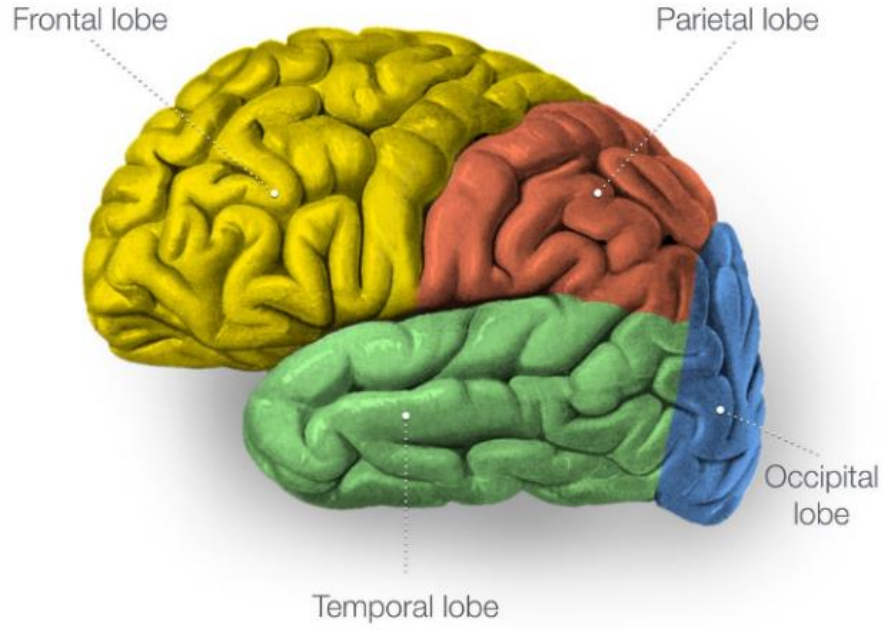
Vücudun en üst kısmında kafatası içerisinde, tüm yaşamsal faaliyetleri yöneten organ beyindir. Sağ ve sol olmak üzere iki yarım küreden oluşur. Bu yarımkürelere hemisfer denir. Beyin üç kat zarla kaplıdır. En dışta dura mater, ortada araknoid mater ve en içte pia mater bulunur. Ayrıca beyinin girintili ve çıkıntılı yapısı vardır. Girintilere sulkus, çıkıntılara girus denir.



Şekil 2.1: Beyin Girus ve Sulkusları

Kaynak: (Gaillard, 2020)

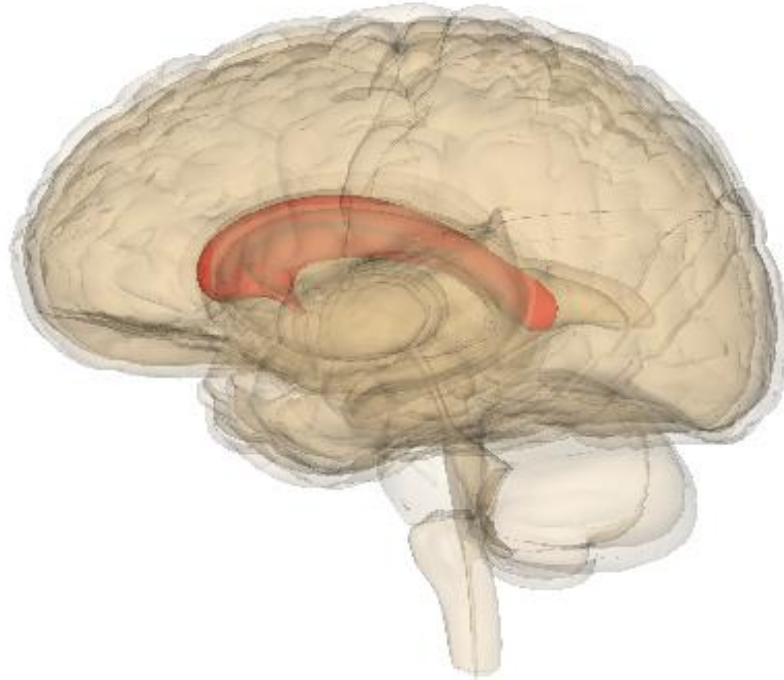
Beyinde dört lob bulunmaktadır. Bunlar frontal lob, oksipital lob, temporal lob ve parietal lobtur.



Şekil 2.2: Beyin Lobları

Kaynak: (Gaillard, 2020)

Beynin iki yarım küresi birbirine korus kollozum ile bağlıdır. Bu yapı ortalama 10 cm uzunluğunda beyindeki en büyük sinir lif yapısıdır (Kier & Truwit, 1997).

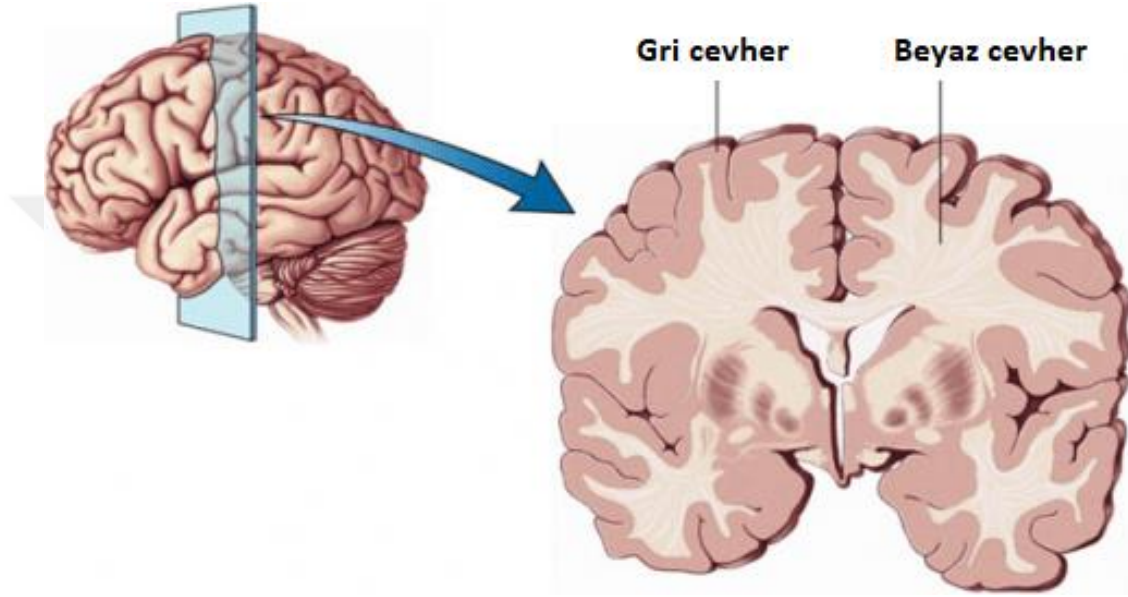


Şekil 2.3: Korus Kallozum

Kaynak: (Institute, 2022)

2.4.1 Beyin gri ve beyaz cevher

Serebrum, beynin üst kısmında bulunan merkezi sinir sisteminin bir bölümüdür. Korpus kollozumun üstündeki kısımdır. Serebrumun en dış kısmına korteks denir. Korteks gri rengine yakın bir renkte olduğu için bu bölüme gri cevher olarak isimlendirilir. Nöronların gövdelerinin çok olduğu bölgeler gri görünmektedir. Nöronların sinyal iletimindeki görevli kısımları aksonların büyük bir kısmı yağdan oluşmaktadır. Beyinde aksonların bulunduğu alanlara beyaz cevher denilmektedir.



Şekil 2.4: Beyin Gri ve Beyaz Cevher

Kaynak: (Doğan, 2020)

2.4.2 Frontal lob

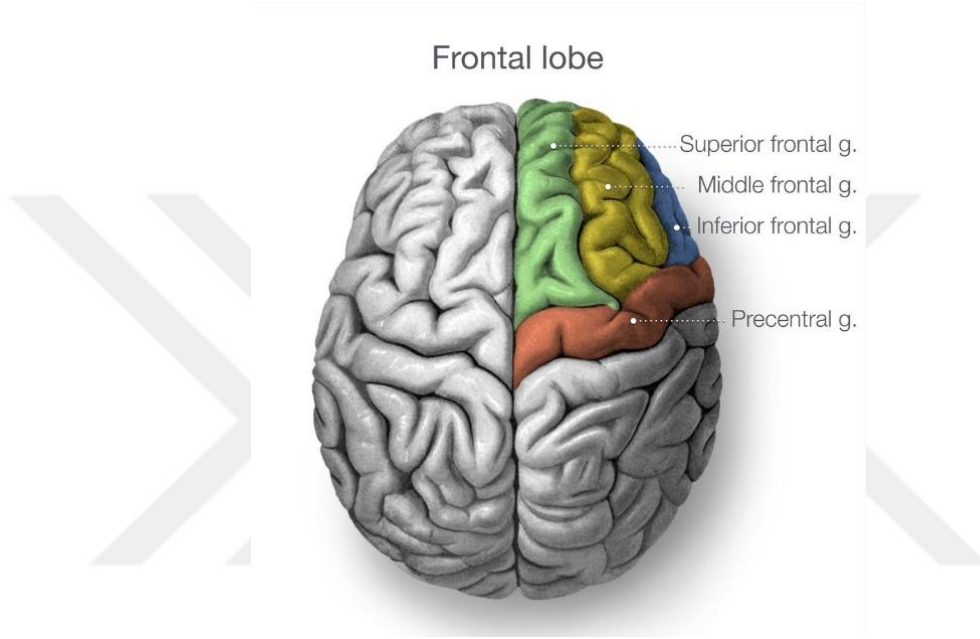
Frontal lob beynin ön kısmıdır ve %40'lık bölümünü oluşturur. Yaratıcılık, problem çözme, karar verme, planlama, amaca yönelik harekete geçme, soyut düşünme ve motivasyon gibi işlevlerin meydana geldiği bölge olduğu düşünülmektedir. Frontal lob fonksiyonlarının literatürde yönetsel işlevleri ve bilişsel işlemde açıkça belirtilmiştir (Özen & Rezaki, 2007), (Büyükaksoy Kaplan, Şengör & Güzeliş, 2010), (Göka ve diğerleri, 2009).

Bilgilerin kaydedilmesi, geri çağırılması kısacası bilginin kullanılması ilgili işlevler de beyinde frontal lobun kapsamındadır. (Gündoğar & Demirci, 2007). Dikkatin beyinde sorumlu olduğu alanın frontal lob olduğu düşünülmektedir (Üngüren, 2015).

Frontal lob işlevsel açıdan motor, premotor ve prefrontal korteks olmak üzere üç kısımdan oluşur. Frontal lobun arka bölümü motor ve premotor korteks oluşturur. Bu

kısımın hareketin oluşumundan sorumlu olduğu belirtilmiştir. Bu bölümler motor kontrolden sorumludur. Prefrontal korteks ise düşüncelerin ve kişilik ile ilgili meydana gelmesinden sorumludur (Zararsız & Sarsılmaz, 2005), (McGee, 2004), (Üngüren, 2015).

Frontal lobta sağ ve sol olmak üzere Süperior Frontal girus, middle frontal girus ve inferior frontal girus bulunur. Yine bu bölgede bulunan girintiler yani sulkuslar superior frontal sulkus, inferior frontal sulkus ve precentral sulkusdur.



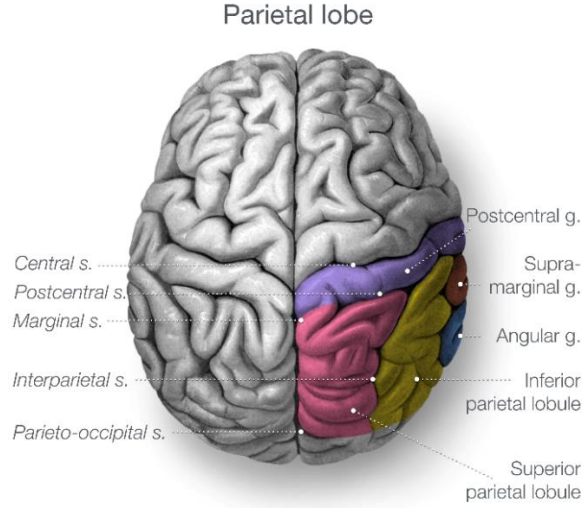
Şekil 2.5: Frontal Lob Girusları

Kaynak: (Gaillard, 2020)

2.4.3 Parietal lob

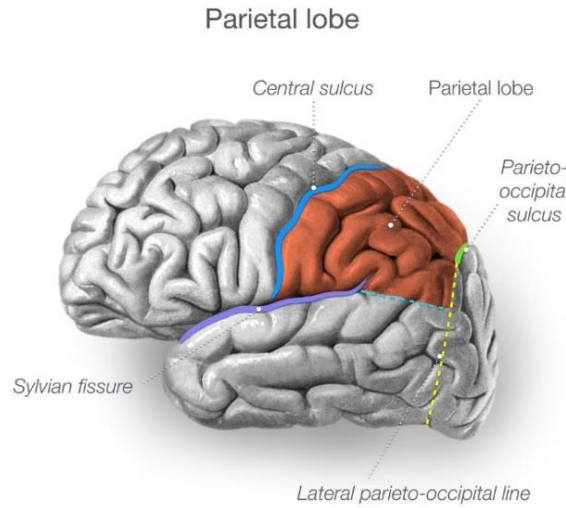
Santral sulkus ile frontal lobdan ve parietookspital sulkus ile de oksipital lobtan ayrılan orta kısımdır. Duyu merkezi olarak belirtilir. Sıcaklık, soğukluk, basınç, dokunma, tat alma gibi duyuların işlenmesi ile ilgili beyin kısmı bu lobtadır. Konuşma, algılama ve ağrı gibi duyuların hissedilmesi ile ilgili alan bu bölgedir (Üngüren, 2015).

Parietal lobta postsantral girus, supra marginal girus, angular girus bulunmaktadır. Ayrıca marginal sulkus interparietal sulkus, postsantral sulkus, santral sulkus ve parietookspital sulkus bulunmaktadır.



Şekil 2.6: Parietal Lob Girusları

Kaynak: (Gaillard, 2020)



Şekil 2.7: Parietal Lob Sagital Plan

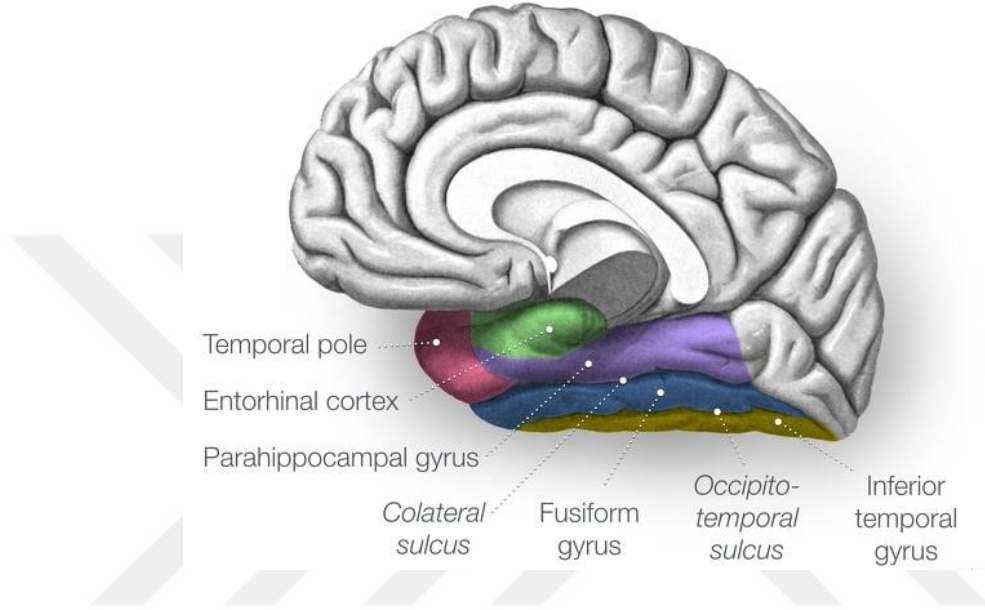
Kaynak: (Gaillard, 2020)

2.4.4 Temporal lob

Temporal lob sağ ve solda kulakların üst kısmındaki beyin bölgesidir. Hipokampus temporal lobda yer almaktadır Temporal bölge temel olarak işitme, hafıza, anlama, konuşma ve duygusal dengeden sorumlu olduğu belirtilmektedir. Temporal lobda önemli alanlardan birisi singulat girustur. Bu bölge, frontal lobun arka tarafından geriye doğru temporal lobun derinlerine doğru uzanan çıkıntı şeklinde bir kıvrımdır. Singulat girus bir problemi çözme, dikkat toplama, uyum sağlama ve fikir değiştirme ile ilgili alandır (Üngüren, 2015).

Temporal lobta, superiyor temporal girus, middle temporal girus, fusiform girus, parahippocampal girus ve lingual girus ayrıca girinti olarak, superiyor temporal sulkus, inferior temporal sulkus, oksipitotemporal sulkus ve kollateral sulkus bulunmaktadır.

Temporal lobe



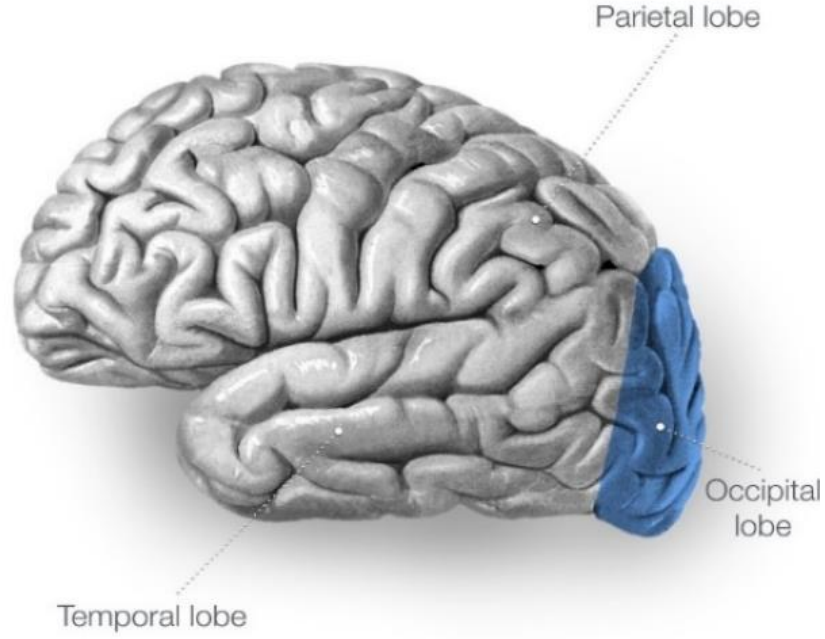
Şekil 2.8: Temporal Lob

Kaynak: (Gaillard, 2020)

2.4.5 Oksipital lob

Oksipital lob beynin %18 hacmini oluşturan en küçük lobudur. Beynin görme işlemi ile ilgili olduğu düşünülmektedir (Kennedy ve diğerleri, 1998). Oksipital lob, parieto-oksipital sulkus, kuneus, kalkarin sulkus, teminat sulkus, lingual girus ve fusiform girusdan oluşmaktadır.

Occipital lobe

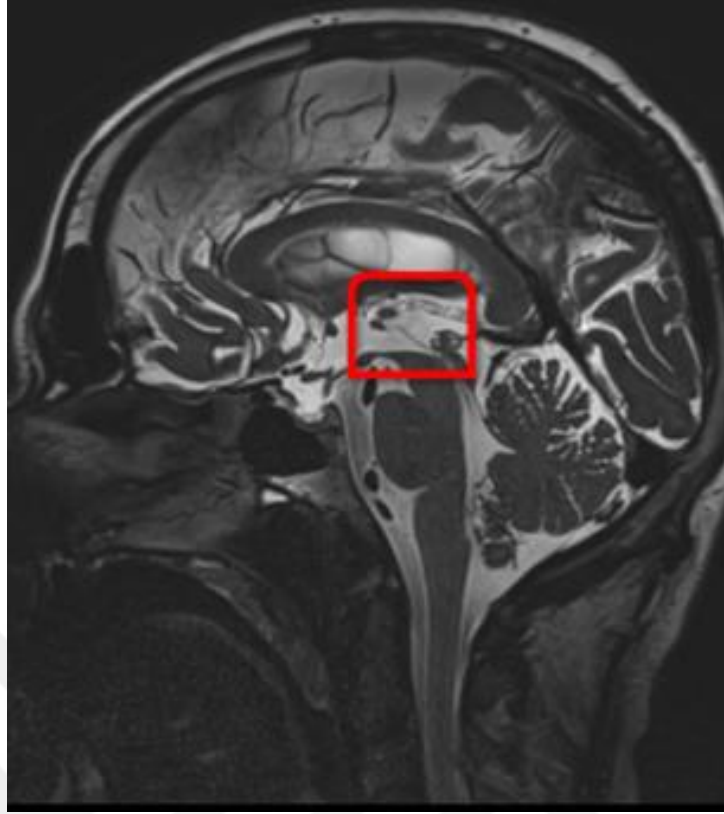


Şekil 2.9: Oksipital Lob

Kaynak: (Gaillard, 2020)

2.4.6 Talamus

Talamus, beynin merkezinde bulunan ve serebral kortekse her yöne uzanan sinir lifleri barındıran bölgedir. Merkezi sinir sisteminde küçük bir yer kaplayan talamus, boyutuna ters oranlı olarak anatomik ve fonksiyonellik açısından büyük öneme sahiptir. Koklama ile ilgili olan sinir iletileri hariç tüm duyu sinir iletileri önce talamusa sonra serebral kortekse gider. Sadece sinir iletilerini kortekse iletmekle kalmayıp iletilerin işleminde de önemli rol oynamaktadır. Çevrede meydana gelen olaylardan haberdar olma, bu olaylara karşı tetikte durma, dikkat ile ilgili fonksiyonların işlenmesi, düzenlenmesi ve karşılık olarak davranışta bulunulmasında talamusun büyük işlevi bulunmaktadır (Türkel & Terzi, 2007).

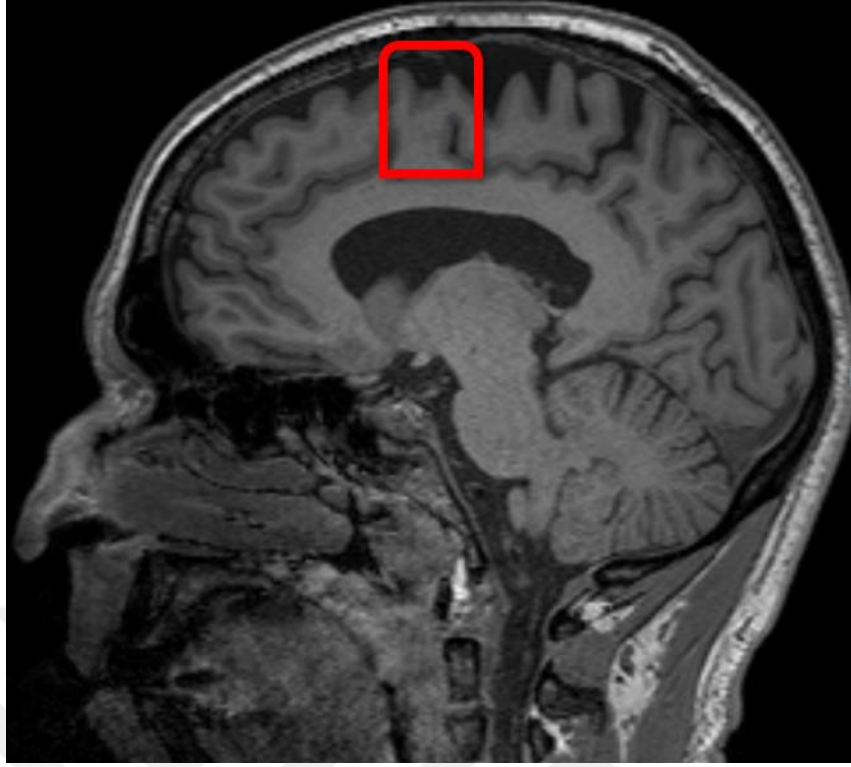


Şekil 2.10: Beyin MRG Sagital Düzlemde Talamus

2.4.7 Tamamlayıcı motor korteks (Supplementary motor area) (SMA)

Net olarak fonksiyonu bilinmemekle birlikte hareket planının yapılması ve uygulanması, ne zaman hangi hareketin yapılması gerektiği, primer motor korteksin önünde bulunmasıyla motor becerilerin elde edilmesinde kısaca biliş ile eylem arasında önemli etkisi olduğu düşünülmektedir (Nachev, Kennard & Husain, 2008). Yapılan çalışmalarda tamamlayıcı motor ve premotor kortekslerin, presantral, supramarjinal ve süperiyor frontal girus, rolandik operkulum, talamus, putamen ve serebellumdaki alanlarla güçlü bir şekilde birlikte etkileşimde olduğunu göstermiştir (Ruan ve diğerleri, 2018).

Araştırmalar tamamlayıcı motor korteksin harekete geçme, zaman ve mekânsal işleme, sayısal biliş, müzik ve dil işleme ve çalışma belleği gibi bilişsel alanlarda önemli bir role sahip olduğunu belirtmektedir (Cona & Semenza, 2017).



Şekil 2.11 : Beyin MRG Sagital Düzlemde Tamamlayıcı Motor Korteks (Supplementary Motor Area)

2.5 Beyin Networkleri

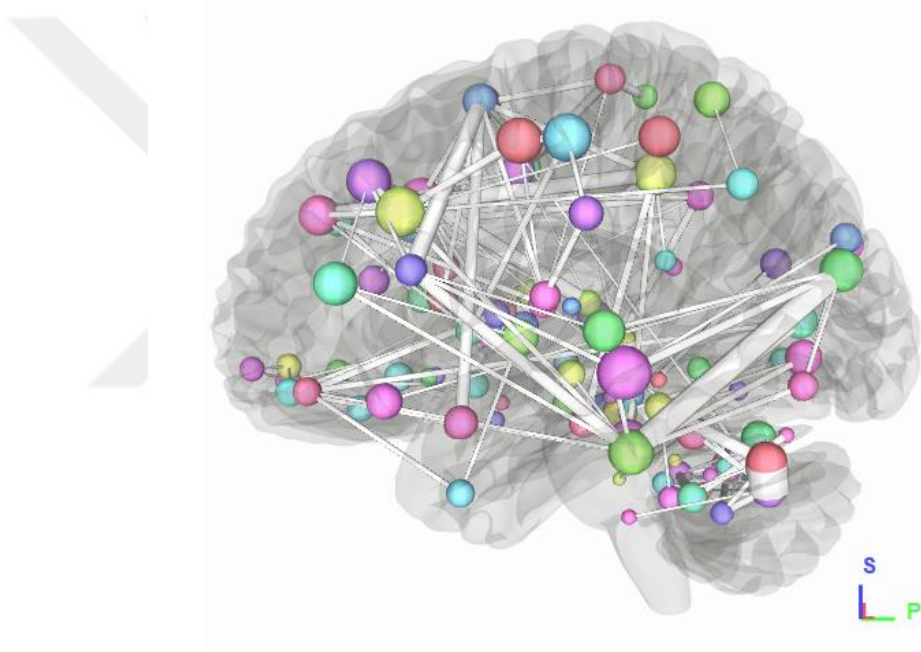
Beyinde konuşma, harekete geçme, tepki verme duygular gibi eylemlerden tek bir alan sorumlu değildir. Farklı bölgeler, karmaşık bir düzen içerisinde koordine çalışmaktadır. Beyindeki merkezlerin birbirleri ile bağlanma mekanizmalarına beyin networkleri denir. Networkler işlevsel ve yapısal olmak üzere iki ayrı olarak incelenir. fMRG işlevsel bağlantıları, difüzyon tensör görüntüleme ise yapısal beyin networklerini incelemede kullanılan yöntemlerdir (Altuğ, 2022).

Teknolojinin gelişmesi ile son yıllarda beyin yapısını buna bağlı olarak çalışma mekanizmasını anlamaya yönelik çalışmalar artmıştır. Özellikle beyin bağlantılarını araştıran beyin network çalışmaları, birçok bilim adamının konusudur. DTI, MR traktografi ve fMRG gibi ileri görüntüleme teknikleri bu çalışmalara katkı sağlamaktadır. Nöroradyolojik görüntüleme yöntemleri ve görüntü işleme programları sayesinde beyin bağlantıları hakkında bilgi edinilmeye çalışılmaktadır. Beyin networkleri ve bu networklerin analizleri nörolojik hastalıkların tanı ve tedavisinde önemli katkı sağlamaktadır.

Network sinirbilimi çalışmaları özellikle yapay zekâ çalışmalarının temelini

oluşturmaktadır. Matematiksel bağlantısallık ve network temelli çalışmalar sadece tıp alanında değil ekonomi, kimya, biyoloji ve sosyal bilimler vb. gibi alanlarda kullanımı bulunmakta ve günden güne artmaktadır. Tıpta en fazla kullanılan bilim dalları nöroşirurji, nöroloji ve psikiyatridir. Beyin tümörü, travmaya bağlı beyin hastalıkları, gibi patolojilerin tanı ve tedavisinde, nörogörüntüleme sıklıkla başvurulan yöntemdir. Beyin networklerinin matematiksel analizi, klinik sonuçların iyileşmesinde önemli rol oynamaktadır. Nöroşirurjide kullanılan beyin haritalama ve analiz yöntemleri hastalığın tanı sürecinden başlayarak ameliyat öncesi, ameliyat planlaması ve ameliyat sonrası dönemde hekimlere yol göstermektedir (Altuğ, 2022).

Graph Visualization



Şekil 2.12: Beyin Networkleri

Kaynak: (DSI Studio, 2022)

2.6 Beyin Haritalama

DTI, MR traktografi ve fMRG teknikleri, Nöroradyolojik kapsamında ileri görüntüleme yöntemleridir. Bu görüntüleme yöntemleri sayesinde beyin network haritaları elde edilmektedir. Bu haritalar seçilen bölgelerin birbirleri ile olan bağlantısını göstermektedir.

İlk olarak 1786 yılında Vicq D'Azry'nin insan beynini hayvan beyni ile karşılaştırmasıyla başlayan çalışmalar günümüze kadar devam etmektedir. Beyni

kısımlara ayırma çalışmaları içerisinde en önemlilerinden birisi 1900'li yılların başında (1909) Korbinian Brodmann'ın çalışmalarıdır. Bu çalışmalar hala kullanılmaktadır. Beyni işlevsel ve anatomik olarak 52 bölgeye ayıran, beyaz madde özelliklerini tanımlayan Korbinian Brodmann olmuştur. Yirminci yüzyılın başlarından itibaren pek çok çalışma yapılmıştır. Bu çalışmaların özelliği tek hemisfer üzerinde yapılmasıdır (Emre ve diğerleri, 2020).

Beyin karmaşık yapıdadır. Bu karmaşık yapı araştırılırken anatomik, işlevsel ve bağlantısal olmak üzere üç ana başlık altında incelenir (Eickhoff ve diğerleri, 2015).

Beyin haritaları, seçilen nörogörüntüleme yöntemlerinden birisi ile elde edilen görüntüler üzerinde ROI denen işaretleyicileri koyarak elde edilir. ROI, beynin anatomik ya da işlevsel özelliklerine göre belirlenen bölgelere konur. Belli bir alan ya da tüm beyin haritalandırılabilir. Çizge (graph) teorisi yardımıyla haritalandırma oluşturulmuştur (Altuğ, 2022).

Çizge teorisi esas olarak problemin kenar (edge) ve düğümlerle (node) modellenerek bir çizge olarak gösterilmesi prensibine dayanmaktadır. Teoride özellikler tanımlanarak çözüm oluşturulur ve gerçek problemin çözülmesi sağlanır (Seker, 2015).

Beyin haritalandırmada bağlantı merkezleri düğümlerle gösterilir. Düğümler kenarlar ile birbirlerine bağlıdır. Düğümlerin oluşturduğu yerlere merkez düğüm (hub) denir. Beyin networklerinin matematiksel analizinde ölçüm kriterleri kullanılmaktadır. Bu ölçüm kriterleri düğümün derecesi, kuvveti verimliliği ve merkeziliğidir (Altuğ, 2022).

Çok bağlantısı olan düğüm derece kriterinden, bağlantıları yoğun olan düğüm kuvvet kriterinden, bir düğümün diğer düğümlere daha kısa bağlantılarla bağlı olduğunu verimlilik kriterinden ve kısa bağlantı yollarının çokluğunu merkezilik kriterinden hesaplanmaktadır (Hagmann ve diğerleri, 2008).

Görüntüleme yöntemleri ile elde edilen bağlantılar çeşitli yazılımlarla (DSI Studio, Mrtrix, MITK Diffusion gibi) analiz edilerek networklerin uzaysal ağırlık ve yoğunluklarının bulunduğu bölgelere göre istatistiksel verilere dönüştürülür. Bu yazılımlar bağlantıları, görüntüleme ile hacimsel olarak ölçerek simüle eder (Altuğ, 2022).

Bu çalışmada DSI Studio yazılımı kullanılmıştır.

sargılar manyetik alan kodlamasını sağlarken, RF sargılarda hem radyo dalgalarını gönderirken hem de sinyal toplayıcı görev yapar (Yüksel, 2019).

MRG'de görüntülenen organlardaki protonların rastgele hareketleri, difüzyon etkisi olarak tanımlanır ve ilk defa 1956 yılında Torrey tarafından artefakt olarak adlandırılmıştır. 1965 yılında Stejskal ve Tanner serbest anizotropik difüzyonun etkisini, normal spin ekodan ayırmıştır. Bu durumu MR sekansı olarak tanımlanabileceğini ve görüntü değeri olduğunu göstermiştir (Bulakbaşı & Fidan, 2020).

2.8 Difüzyon Ağırlıklı Görüntüleme

Protonların birbirine dik ve üç yönde uygulanan gradiyentler boyunca yaptıkları mikroskopik harekete difüzyon denir. Difüzyon Ağırlıklı Görüntüleme (DAG) protonların, difüzyon hareketine bağlı oluşan faz farkı sonucu, MR sinyalinde oluşan kayıp saptanır. Bu spin eko veya gradiyent eko sekanslarını uyarlayarak tekli ya da çoklu ekoplanar görüntüleme tekniği kullanılarak yapılır (Bulakbaşı & Fidan, 2020).

Protonlar, geri döndürme pulsu öncesi ve sonrası faz kodlama gradiyenti boyunca aynı güç ve yönde uygulanan iki büyük difüzyon gradiyenti ile difüzyon hareketi yapmaya zorlanır. DAG'de birbirine dik x, y ve z planlarında gradiyent uygulamaları tekrar edilerek üç farklı görüntü elde edilir. Bu üç görüntünün ortalamasından da "trace görüntüler" elde edilir.

Burada amaç bir tanesi gradiyent yönünde olup, diğerlerinde olmayan ve beyindeki beyaz cevher traktusları (bağlantı lif demetleri) gibi farklı planlarda dizilim gösteren dokulardan kaynaklanan yapısal difüzyon engelini görüntüden çıkarıp, saf difüzyon bilgisine sahip görüntü meydana getirmektir (Bulakbaşı & Fidan, 2020).

DAG akut beyin kanamaları gibi anizotropinin bölgesel ve çok olduğu durumları göstermede başarılıyken, anizotropinin az ve yaygın olduğu durumları (beyaz cevher traktuslarının anizotropinin belirlenmesi) göstermede ise yetersiz kalır (Harris ve diğerleri, 2004) (Yıldırım ve diğerleri, 2019).

2.9 Difüzyon Tensör Görüntüleme

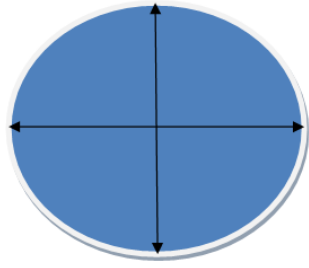
Matematiksel anlamda fiziksel bir özelliği, iki boyutlu bir düzlemde tanımlamak için vektör gerekli iken, hacimsel olarak uzaydaki konumunu açıklamak için minimum üç

vektör gerekir. Buradan fiziksel özelliğın konumu, ebatı ve hacmi olarak matematiksel bilgi elde edilebilir. Bu şekilde vektörel bilgiyi gösteren ve sayılardan oluşan matematiksel işleme “tensör” denir (Bulakbaşı & Fidan, 2020).

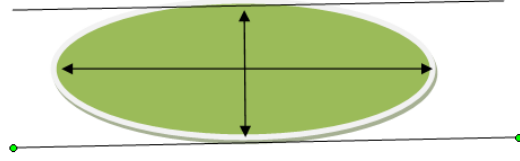
DTI, beyaz cevher traktuslarının rotasını ve birbirleri ile olan bölgelerin anatomik özelliklerini, boy ve yoğunluklarını görselleştirerek matematik analizlerinin yapılmasına olanak sağlar. DAG ve DTI beyaz cevherdeki su moleküllerinin hareket yönünün manyetizma özelliğinden yararlanarak traktusların simüle edilme temeline dayanır. Konvansiyonel görüntülemelerde görüntü birimi pikseldir. Piksel iki boyutludur. DTI’de görüntü birimi vokseldir. Voksel, üç boyutlu (hacimsel) birimdir. DTI’de su molekülleri hareket ettiğı yol boyunca takip ettiğı yönü bularak beyaz cevher traktuslarının simülasyonu yapılabilir. DTI’nin görüntülediğı yapıyı tam ölçülerinde simüle etmez. Görüntüsü elde edilen tüm yapıya göre korelasyon gösterir. DTI’de uzun kısa traktusları, traktus boyunca ilerleyen lifleri birbirinden ayrı olarak ve başlangıç-bitiş yerlerini belirterek gösterir (Altuğ, 2022).

DTI beyindeki su moleküllerinin anizotropik difüzyon gradiyenti bulunarak oluşur. Birbirine dik x, y ve z vektöründen oluşan difüzyon tensörü, 3x3 toplam dokuz değer içeren bir tensör ile açıklanır. Bunlardan üçü (xy, xz, yz) karşıt üçüne (yx, zx, zy) göre aynı miktarda ancak tam ters yönde olacağından en az 6 bağımsız ölçüm ile bir 3x3 tensör oluşturulabilir (Bulakbaşı & Fidan, 2020; Dhollander, 2016; Le Bihan & Van Zijl, 2002)

Altı veya daha fazla difüzyon gradiyenti kullanarak DTI’de görüntü elde edilir. Birbirine dik üç farklı yöndeki difüzyon vektörlerine ortalamasından elde edilen vektörlere eigen vektörleri denir ve bu vektörlerin birleşimi o voksel içindeki total anizotropinin yön ve miktarını verir. Üç yönde de serbestçe dolaşan (izotropik) su moleküllerinin her yöndeki difüzyon değışimi eşit olur. Bu sebeple ortalama vektör bir küre meydana getirir. Beyaz cevher arasında kalan su protonlarının difüzyon hareketi yolaklara dik yönlerde engellenip, paralel yönde serbest olduğu için ortalama vektör, yolaklara paralel bir elipsoit biçimde olur (Bulakbaşı & Fidan, 2020).



İZOTROPİK DİFÜZYON



ANİZOTROPİK DİFÜZYON

Şekil 2.14: Beyaz Cevher Arasında Kalan Su Protonlarının Difüzyon Hareketi

Kaynak: (Oyar, 2003)

DTI’de karşılaşılan engellerin sebebi bir vokselde bulunan farklı beyaz cevher traktusları nedeniyle su ortamının inhomojen olmasıdır. Yine de DTI protonların bulunduğu mikro yapıyı açıklayarak anizotropik anatomik yapıları gösterebilir.

DAG ve DTI’nin ortalama sekans bilgileri Çizelge 2.1’de belirtilmiştir.

Çizelge 2.1: DAG ve DTI Sekans Bilgileri

TEKNİK	TR (msn)	TE (msn)	FOV (cm)	KK (mm)	SÜRE (dk)
DAG	7000	50	22	3	2:10
DTI	4000	100	22	1-4	>6:30

Kaynak: (Bulakbaşı & Fidan, 2020)

3. MALZEME VE YÖNTEM

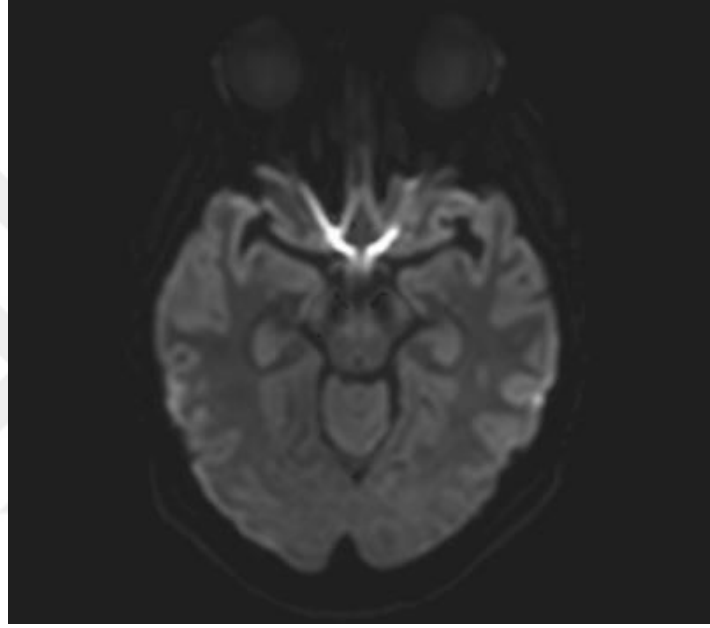
Bu çalışma Acıbadem Mehmet Ali Aydınlar Üniversitesi Tıbbi Araştırmaları Değerlendirme Komisyonu (ATADEK) tarafından 24 Haziran 2022 tarih 2022/11 ATADEK toplantısında görüşülmüş olup 2022-11/50 karar numarası ile tıbbi yönden etik bulunmuştur.

Bu tez çalışması, iki yıl ve daha fazla tinnitus şikâyeti olan hastalar ve sağlıklı bireylerin beyin MRG verileri ile gerçekleştirildi. Çalışmaya 47 bilateral tinnituslu olgu ve 42 sağlıklı birey dahil edilmiştir. Hasta grubunda kadın katılımcı sayısı 22, erkek katılımcı sayısı 25'tir. Kontrol grubu sağlıklı bireylerde kadın katılımcı sayısı 28, erkek katılımcı sayısı 14'tür. Hasta grubu yaş ortalaması 38,78, kadın hasta yaş ortalaması 32,86 ve erkek hasta yaş ortalaması 44'tür. Kontrol grubu sağlıklı bireylerin yaş ortalaması 46,07, kadın sağlıklı katılımcı yaş ortalaması 53 ve erkek sağlıklı katılımcı yaş ortalaması 43'tür. Hasta grubu içinde kadın hasta yüzdesi %46,8, tüm çalışma içerisinde kadın hasta yüzdesi %24,72'dir. Hasta grubu içinde erkek hasta yüzdesi %53,2, tüm çalışma içerisinde erkek hasta yüzdesi %28,08'dir. Kontrol grubu içinde sağlıklı kadın katılımcı yüzdesi %33,33, tüm çalışma içerisinde sağlıklı kadın katılımcı yüzdesi %15,74'tür. Kontrol grubu içinde sağlıklı erkek katılımcı yüzdesi %66,67 tüm çalışma içerisinde sağlıklı erkek katılımcı yüzdesi %31,46'dır. Hasta ve kontrol grubunun yaş dağılım tablosu Çizelge 3.1'de tablo halinde gösterilmiştir.

Çizelge 3.1: Hasta ve Kontrol Grubunun Yaş Dağılımı

YAŞ ARALIĞI	HASTA GRUBU KİŞİ SAYISI	KONTROL GRUBU KİŞİ SAYISI
≤18	0	1
19-29	10	2
30-39	18	12
40-49	9	9
50-59	9	8
60-69	1	9
70≤	0	1

Hasta ve kontrol gruplarındaki hastaların MR görüntüleme işlemleri, 64 kanallı beyin koili olan 3T (Magnetom, Siemens, Erlangen, Germany) cihaz ile gerçekleştirildi. Rutin tüm beyin MR görüntülemesine ek olarak b değeri 1000mm/sn² olan single shot difüzyon ağırlıklı EPI sekansı uygulandı. Sekanslar kranioservikalden vertekse kadar aksiyel düzlemde korpus kolozuma paralel olarak düzenlendi ve difüzyon tensör görüntüleri elde edildi. DTI için görüntüleme parametleri; TR=10700 ms, TE=116 ms, Kesit Kalınlığı= 2 mm, Kesit Sayısı=70, FOV=250 mm'dir. IR kullanılarak yağ baskılama yapıldı. Difüzyon tensör görüntüleri elde edilmiş oldu.

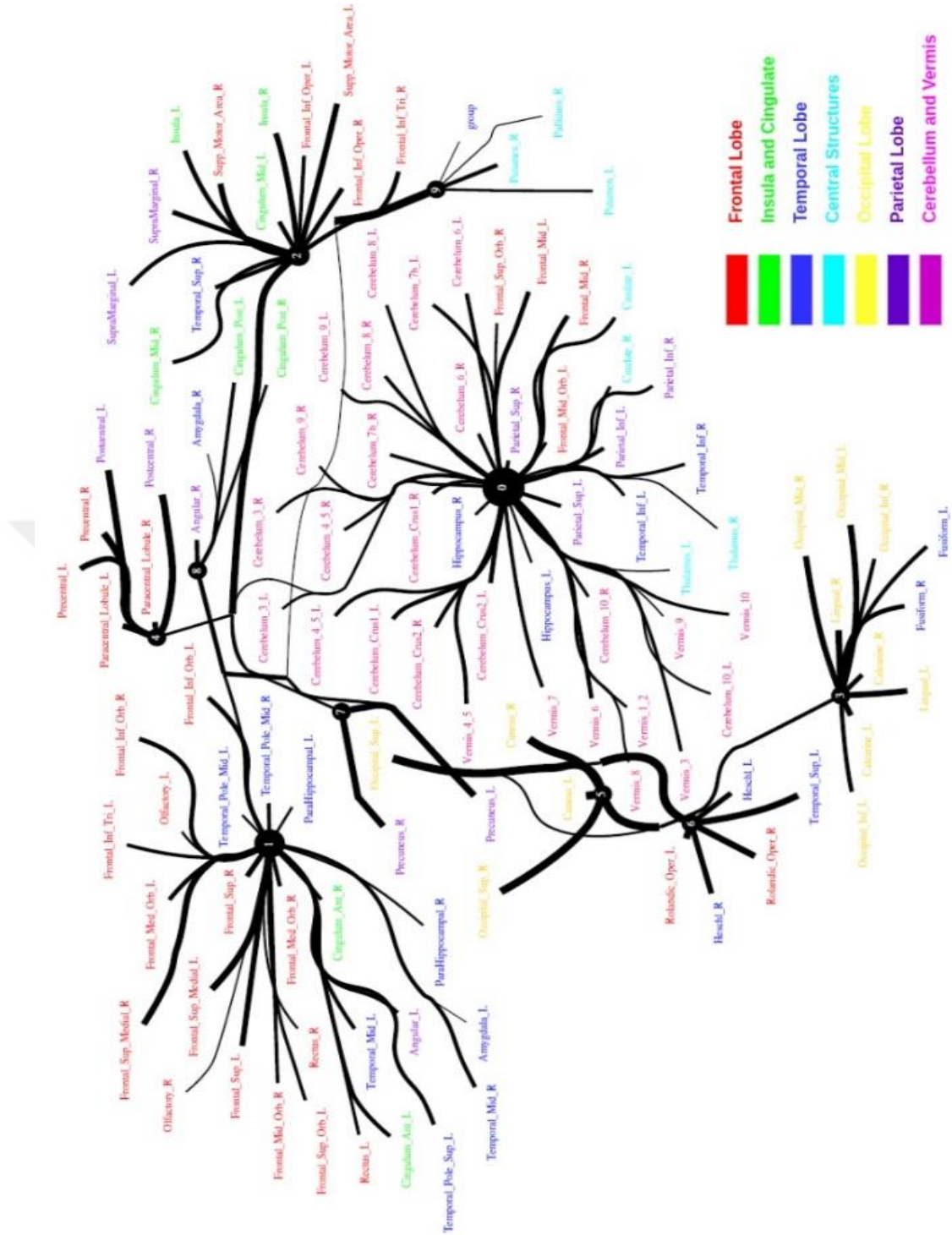


Şekil 3.1: Mezensefalon Hizasından Beyin Aksial Plan Difüzyon Ağırlıklı Görüntüleme Kesiti

Elde edilen DTI görüntüleri DSI Studio (<http://dsi-studio.labsolver.org>) programı kullanılarak üç adımda işlendi. İlk adımda görüntü rekonstrüksiyonu yapıldı. Bu rekonstrüksiyonu yapmak için geliştirilmiş q-örnekleme görüntüleme (GQI) kullanıldı. İkinci olarak distorsiyon, hareket artefaktları ve b-matris yeniden yönlendirmesi için düzeltmeler yapıldı. Ağ rekonstrüksiyonu için, otomatik anatomik etiketleme (AAL) atlasından serebrumun 116 gri madde bölgesi seçildi. Ağ içindeki her bir düğüm çifti arasındaki bağlantı olasılığı ile kenar tanımlaması yapıldı. Analiz yapıldığında seçilen bölgelere göre difüzyon endekslerinin ve ortalama değerleri elde edildi. Veriler excel dosyası olarak kaydedildi.

Çizelge 3.2: AAL Beyin Haritasındaki Bölgelerin İsimleri

AAL HARİTASINDAKİ BEYİN BÖLGERİ			
1	Precentral_L	59	Parietal_Sup_L
2	Precentral_R	60	Parietal_Sup_R
3	Frontal_Sup_L	61	Parietal_Inf_L
4	Frontal_Sup_R	62	Parietal_Inf_R
5	Frontal_Sup_Orb_L	63	SupraMarginal_L
6	Frontal_Sup_Orb_R	64	SupraMarginal_R
7	Frontal_Mid_L	65	Angular_L
8	Frontal_Mid_R	66	Angular_R
9	Frontal_Mid_Orb_L	67	Precuneus_L
10	Frontal_Mid_Orb_R	68	Precuneus_R
11	Frontal_Inf_Oper_L	69	Paracentral_Lobule_L
12	Frontal_Inf_Oper_R	70	Paracentral_Lobule_R
13	Frontal_Inf_Tri_L	71	Caudate_L
14	Frontal_Inf_Tri_R	72	Caudate_R
15	Frontal_Inf_Orb_L	73	Putamen_L
16	Frontal_Inf_Orb_R	74	Putamen_R
17	Rolandic_Oper_L	75	Pallidum_L
18	Rolandic_Oper_R	76	Pallidum_R
19	Supp_Motor_Area_L	77	Thalamus_L
20	Supp_Motor_Area_R	78	Thalamus_R
21	Olfactory_L	79	Heschl_L
22	Olfactory_R	80	Heschl_R
23	Frontal_Sup_Medial_L	81	Temporal_Sup_L
24	Frontal_Sup_Medial_R	82	Temporal_Sup_R
25	Frontal_Med_Orb_L	83	Temporal_Pole_Sup_L
26	Frontal_Med_Orb_R	84	Temporal_Pole_Sup_R
27	Rectus_L	85	Temporal_Mid_L
28	Rectus_R	86	Temporal_Mid_R
29	Insula_L	87	Temporal_Pole_Mid_L
30	Insula_R	88	Temporal_Pole_Mid_R
31	Cingulum_Ant_L	89	Temporal_Inf_L
32	Cingulum_Ant_R	90	Temporal_Inf_R
33	Cingulum_Mid_L	91	Cerebelum_Crus1_L
34	Cingulum_Mid_R	92	Cerebelum_Crus1_R
35	Cingulum_Post_L	93	Cerebelum_Crus2_L
36	Cingulum_Post_R	94	Cerebelum_Crus2_R
37	Hippocampus_L	95	Cerebelum_3_L
38	Hippocampus_R	96	Cerebelum_3_R
39	ParaHippocampal_L	97	Cerebelum_4_5_L
40	ParaHippocampal_R	98	Cerebelum_4_5_R
41	Amygdala_L	99	Cerebelum_6_L
42	Amygdala_R	100	Cerebelum_6_R
43	Calcarine_L	101	Cerebelum_7b_L
44	Calcarine_R	102	Cerebelum_7b_R
45	Cuneus_L	103	Cerebelum_8_L
46	Cuneus_R	104	Cerebelum_8_R
47	Lingual_L	105	Cerebelum_9_L
48	Lingual_R	106	Cerebelum_9_R
49	Occipital_Sup_L	107	Cerebelum_10_L
50	Occipital_Sup_R	108	Cerebelum_10_R
51	Occipital_Mid_L	109	Vermis_1_2
52	Occipital_Mid_R	110	Vermis_3
53	Occipital_Inf_L	111	Vermis_4_5
54	Occipital_Inf_R	112	Vermis_6
55	Fusiform_L	113	Vermis_7
56	Fusiform_R	114	Vermis_8
57	Postcentral_L	115	Vermis_9
58	Postcentral_R	116	Vermis_10



Şekil 3.2: AAL Beyin Haritasındaki Bölgelerin Konumu

Kaynak: (Q. Li ve diğerleri, 2022)

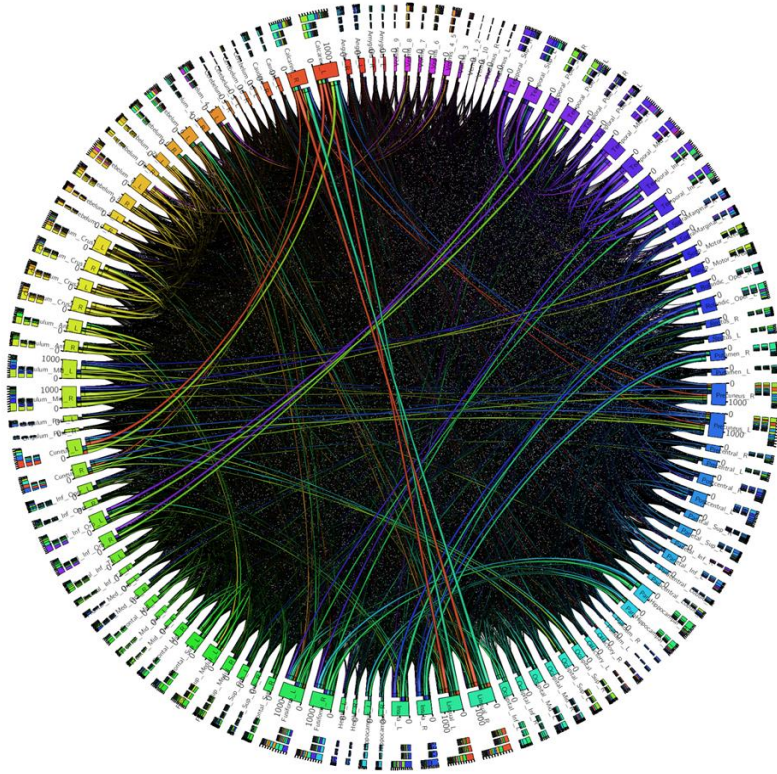
Seçilen 116 bölgenin birbiri arasındaki tüm bağlantılar “DSI Studio” programıyla analiz edildi. Bir hastadan 13456 (116x116) adet veri elde edildi. Elde edilen nümerik veriler tüm beyin konnektogram sirküler haritasındaki görsel bilginin veri tabanını oluşturmaktadır.

Ücretsiz olarak temin edilebilen “Circos” yazılımı kullanılarak konnektogramların bağlantı ve yapı bilgisini içeren sirküler diyagramlar elde edildi.

Bu tez çalışmasında hasta ve kontrol olmak üzere iki tane bağımsız grup için elde edilen excel tablosundaki veriler sürekli değişkenlerin normal dağılıma uygunluğu Shapiro Wilk testi ile test edilmiştir. Sürekli değişkenleri tanımlamak için deskriptif istatistikler kullanılmıştır (ortalama (Ort.), standart sapma (SS), minimum (Min.), medyan (Med.), maksimum (Maks.)). Bağımsız ve normal dağılıma uygunluk göstermeyen iki değişkenin karşılaştırması Mann Whitney U testi ile yapılmıştır.

İstatistiksel anlamlılık düzeyi 0,001 olarak belirlenmiştir. Karşılaştırmalı analizler SPSS v24 Programı kullanılarak gerçekleştirilmiştir.

Çalışmada elde edilen ham veriler ikinci olarak “Heat map” yöntemi ile analiz edildi. Tüm hastaların aynı yolaklar üzerindeki değerlerinin ortalaması alınarak, Pearson korelasyon sayıları hesaplatıldı. Tüm yolaklar arasındaki korelasyon katsayılarını gösteren matris de excel tabloları olarak hesaplandı. Bu tablolara göre hem hasta grubu hem de kontrol grubu için renk haritaları elde edildi.



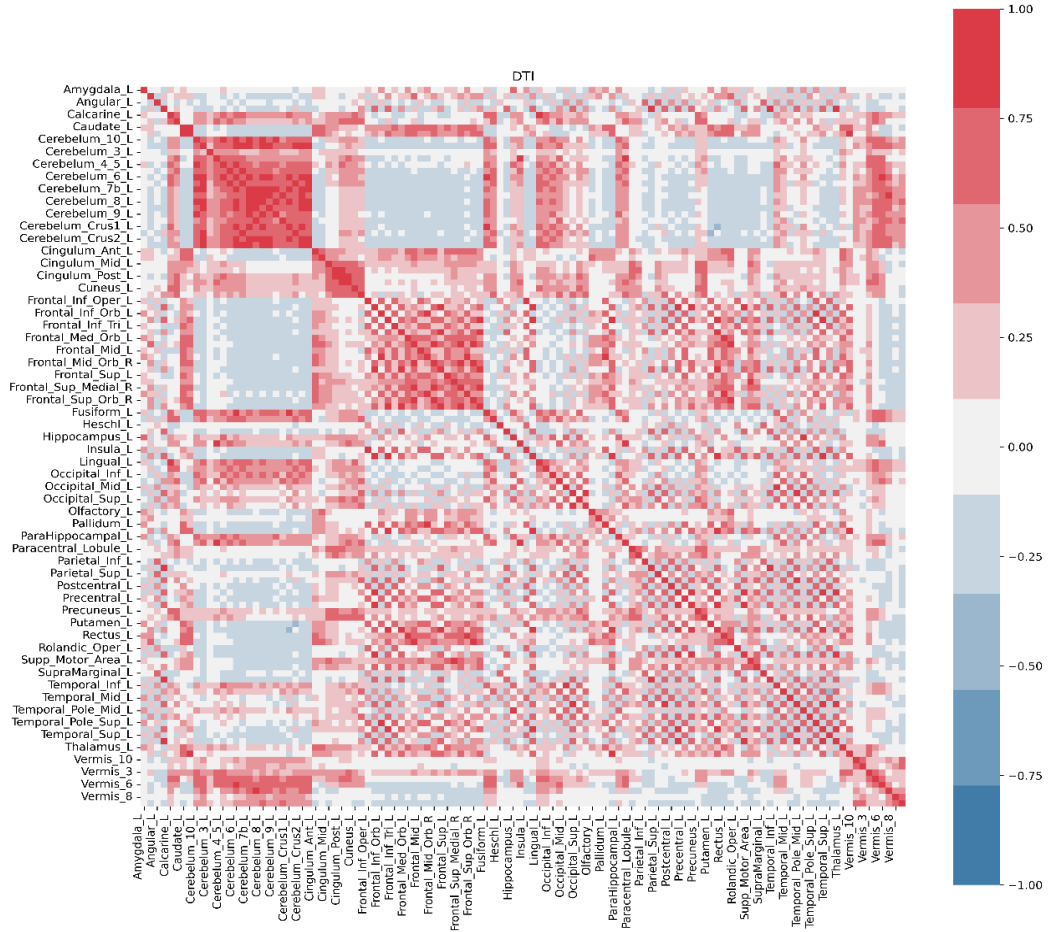
Şekil 3.3: Fiberlerin Yoğunluk ve Qa Değerleri Kullanılarak Hesaplanan Kantitatif Değerlerin, Renkli Sirküler Konnektogram İçerisinde Sirküler Diyagram Halinde Gösterimi

4. BULGULAR

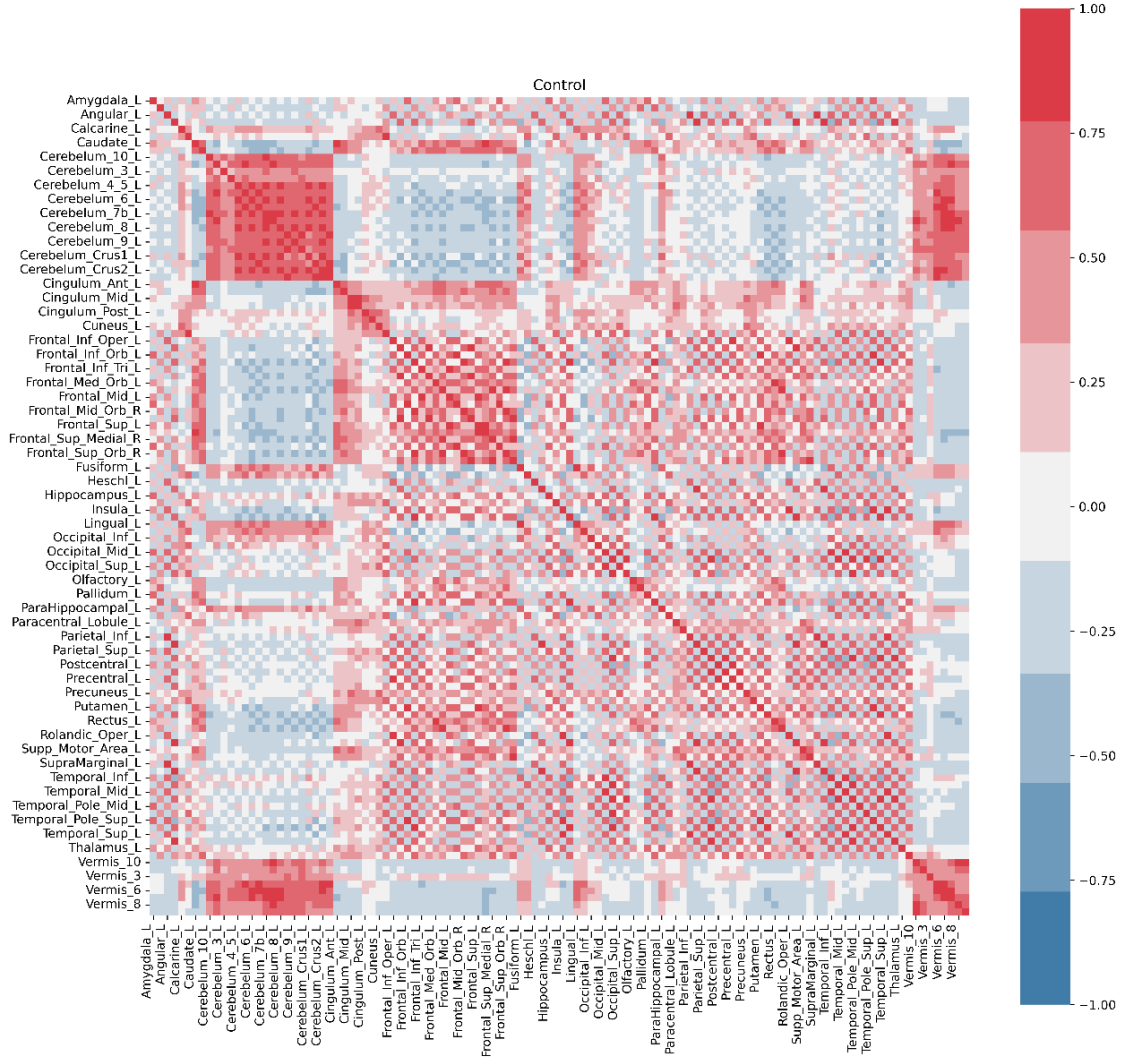
Görüntülerin DSI Studio programı ile analiz edilmesi sonucu $p < 0,001$ değerine göre elde edilen veriler, ekler bölümünde belirtilmiştir.

Verilere yapısal anlamda daha geniş perspektiften bakmak için grafik görselleştirme tekniği “Heat map” (ısı haritaları) kullanarak tinnitus grubunda ve kontrol grubunda tüm katılımcıların aynı yolaklar üzerindeki değerlerinin ortalaması alınarak, Pearson korelasyon sayıları hesaplatıldı. Böylece koyu kırmızıya yakın renkli alanların pozitif yönde ilişkili, açık renkli alanların ise negatif yönde ilişkili olduğu gösterilmektedir.

Tinnitus grubuna ait konnektivite ilişkisi Şekil 4.1’de, kontrol grubuna ait konnektivite ilişkisi Şekil 4.2’ de belirtilmiştir.



Şekil 4.1: Tinnitus Grubuna Ait Beyin Konnektogram Haritası.



Şekil 4.2: Kontrol Grubuna Ait Beyin Konnektogram Haritası

Koyu kırmızı kuvvetli pozitif ilişkiyi gösterirken, koyu mavi ise kuvvetli negatif ilişkiyi göstermektedir

4.1 Tinnitus Grubunda Kontrol Grubuna Göre Daha Yüksek Olan Bağlantılar

Tinnituslu hasta grubunun sağ ve sol presantral girusun tüm bihemisferik bağlantılarında artış gözlenmiştir. Bunun dışında, tüm frontal lobun superior, middle girus düzlemlerinin, suplemeter motor alanın, primer olfaktör alanların her iki tarafında da hemisferik, diensefalik, talamik bağlantılarında belirginleşme söz konusudur.

Sol insulanın diğer tüm beyin ile konnektivitesi sağ insulanın tüm beyin konnektivitesine göre daha belirgin durumdadır.

Sağda anterior ve middle singulumun diğer tüm beyin ile konnektivitesi sağ simetrik singulumdan daha yoğun gözlemlenmiştir.

Tinnituslu hasta grubunun posterior singulatın ise temporal-hipokampal ile olan konnektivitesi solda daha fazla ve sağ kuneusun konnektivitesi sola göre daha belirgin durumda olduğu belirlenmiştir.

Sol kuneusun bağlantıları kontrol grubuna göre daha belirgin ve sağ kuneusun tüm diğer bihemisferik, diensefalik, talamostriat bağlantıları daha belirgin olduğu izlenmiştir.

Solda daha etkili olmak üzere, her iki postsantral girusun tüm singulum, hipokampus, temporal bağlantıları, belirgin derecede daha yüksektir.

Sağ superior parietal lobun tüm her iki hemisfer ve talamus, basal ganglion ile sol serebellovermian bağlantıları ve sol supramarjinal, angular giruların, sağ prekuneusun frontoparietal bağlantıları daha belirgin olduğu gözlemlenmiştir. Talamus ile tamamlayıcı motor korteks (supplementary motor area) arasındaki yollarda artma söz konusudur.

Sol heschl ve sol insula, sağ heschl ve sağ putamen, her iki heschl ile superior parietal lob arası konnektivite artmış, her iki taraftaki temporal lobun tüm superior, middle, inferior giruları ile temporopolar düzlemlerin konnektivitesi daha yoğun olarak belirlenmiştir ($p<0,001$).

4.2 Tinnitus Grubunda Kontrol Grubuna Göre Daha Düşük Olan Bağlantılar

Tinnitus grubunda superior ve middle frontal alanlarda her iki hemisferde konnektivite özellikle serebellar ve oksipitotemporal konnektivitede azalma izlenmiştir. İnferiyor frontal lob, frontal operkulum ile oksipitotemporal, singulat ve serebellovermian konnektivite anlamlı azalma tespit edilmiştir. Sağ insülanın ilginç olarak serebellovermian ve sol lingual girus bağlantısında azalma görünmektedir.

Sol singulat-sağ frontal konnektivitesi ve singulat-serebellar konnektivitesinde önemli derecede azalma tespit edilmiştir.

Tinnituslu hasta grubunda sol oksipital-sağ frontal, bioksipitocerebellar ve kuneoserebellar konneksiyon azalması izlenmiştir. Sol lingual girus ile sol

frontoinsüler ve sağ lingual girus ile frontal alan arasında, sol fusiform girus ile sağ frontal bölge arasında, bihemisferik parasantral lobül ile biokspital ve her iki kuneus arasındaki konnektivite kontrol grubuna göre daha az olduğu tespit edilmiştir. Serebellumda oksipitosingulat ağırlıklı olmak üzere tüm bağlantılarda ve vermisin ise, sağ ve sol frontal bağlantıları daha az olduğu tespit edilmiştir ($p<0,001$).



5. TARTIŞMA

İlk kez 1994 yılında, beyindeki mikro strüktürel değişiklikleri göstermek Peter Basser tarafından önerilen DTI-MR sonraki yıllarda şizofreni, otizm, travmatik beyin hasarı, multiple sklerozis ve yaşlılık gibi klinik durumların araştırılmasında kullanılmıştır (O'Donnell & Westin, 2011). Konvansiyonel görüntüleme yöntemlerinin yetersiz kaldığı tinnitus, sensörinöral işitme kaybı gibi durumlar da son yıllarda DTI-MRG ve fMRG 'in araştırma konusu olmuştur.

Bu araştırmalar yoğunlukla, auditor yolaklardaki değişikliklere odaklanmış olup birçok farklı bulgular elde etmişlerdir. Tüm bu araştırmalar tinnitusu aydınlatmaya yönelik olup, tinnitusta görülen beyin network değişikliklerini araştıran çalışma daha azdır (Kim ve diğerleri, 2020), (Tarabichi ve diğerleri, 2018).

Hallam ve arkadaşları, tinnituslu bireylerin, normal bireylere göre önemli miktarda kognitif problemler gösterdiklerini belirtmiştir (Hallam, McKenna & Shurlock, 2004). Tinnitusun kognitif fonksiyonlara etkisi ile ilgili başka yayınlarda da bellek fonksiyonlarının etkilendiği, dikkatin sağlanması ve yürütülmesine olumsuz etkide bulunduğunu izlenmiştir (Susan Tegg-Quinn ve diğerleri, 2016), (Mohamad, Hoare & Hall, 2016).

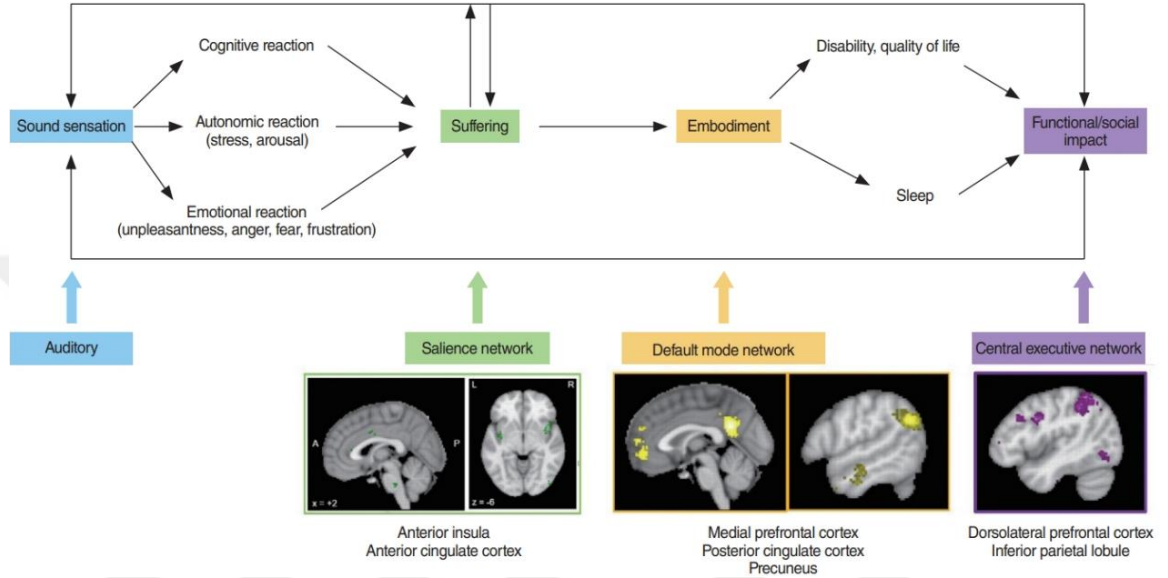
Talamus, koklama ile ilgili olan sinir iletileri hariç, tüm duyu sinir iletileri önce talamusa sonra serebral kortekse iletir. Sinir iletilerini kortekse iletmekle kalmayıp iletilerin işleminde de görevli olduğu ve bireyin etrafındaki olan olaylardan haberdar olma, bu olaylara karşı tetikte durma, dikkat ile ilgili fonksiyonların işlenmesi, düzenlenmesi ve karşılık olarak davranışta bulunulmasında talamus da görev almaktadır (Türkel & Terzi, 2007). Tamamlayıcı motor alanının hareket planının yapılması ve uygulanması, ne zaman hangi hareketin yapılması gerektiği, primer motor korteksin önünde bulunmasıyla motor becerilerin elde edilmesinde kısaca biliş ile eylem arasında önemli etkisi olduğu belirtilmektedir (Nachev, Kennard & Husain, 2008).

Saliency Network (SN), anterior singulat korteks (ACC), sağ ve sol anterior insula (AINS), sağ ve sol prefrontal korteks, sağ ve sol supramarjinal girus bölgeleri arasındaki konnektivitedir (Krönke ve diğerleri, 2020). SN, beyindeki belirginlik ağı olarak da belirtilir ve iki önemli beyin networkü “Default Mode Network (DMN)” ve “Central Executive Network (CEN)” arasındaki iletişimi yönetir (Uddin, 2015). Sağlıklı bir beyinde DMN ve CEN aynı anda aktif değildir. Doğru anda doğru uyarının iletilmesi için hangi network çalışması gerekiyorsa onu SN belirler. SN, çevreden gelen uyarıyı algılama, bütünleştirme ve filtrelemeden sorumludur. Bir duruma tepki vermek SN’nin önemli işlevleri arasındadır. Bir durumda gerekli uyarıya dikkat eylemini gerçekleştirmede ve amaca yönelik eylemler zincirinin gerçekleşmesi için beyinde sinyal iletiminde görev alan başlıca beyin ağlarından birisidir. CEN ise, hafızadaki mevcut bilgileri korumak, kurallara dayalı problem çözme ve amaca yönelik davranış için karar vermede sorumludur (Menon, 2015). CEN beyinde sağ ve sol lateral prefrontal korteks (LPFC), sağ ve sol posteriyor parietal korteks (PCC) ile konnektivitesi olarak tanımlanır (Krönke ve diğerleri, 2020). DMN ise beyinde medial prefrontal korteks (MPFC), sağ ve sol lateral parietal (LP), prekuneus bölgeleri arasındaki bağlantıdır (Krönke ve diğerleri, 2020). DMN diğer ağlarla konnektivitesi fazla olan büyük bir ağıdır (Horn ve diğerleri, 2014). Pasif dinlenme durumunda hayal kurarken, kendini ya da bir başkasını, geleceği ya da geçmişi düşünürken aktiftir (Buckner, Andrews-Hanna & Schacter, 2008). CEN ve DMN ilişkili etkinlik gösterir, ikisi de SN ile anti-kolerasyonludur (Fox ve diğerleri, 2005).

Tinnitus grubunun kontrol grubuna göre, sağ anterior ve middle singulumun diğer yapılarla sola sola göre bağlantıların daha yoğun olması, sol insulanın sağa insulaya göre daha belirgin bağlantılarının olması SN’nin, sağ prekuneusun frontoparietal bağlantılarının daha yoğun, süperior ve middle frontal bağlantılarının da az olması DMN’nin ve CEN’nin tinnitus hastalarında farklı olduğunu göstermektedir.

Jae-Jin Song ve arkadaşlarının bir çalışmasında tinnitusun SN, DMN ve CEN’un doğrudan ilişkili olduğunu ve bu networklerdeki patolojilerden kaynaklandığını ileri sürmektedir (De Ridder ve diğerleri, 2022) İnsanların belirli bir deneyimi ile ilgili düşüncelerini, duygularını, algılarını ve bu deneyimi nasıl yaşadıklarını açıklamak için kullanılan araştırma yöntemlerinden birisi de fenomenolojidir (Rose, Beeby & Parker, 1995). Tinnitus fenomenolojik ve anatomik olarak incelenmiş ve üç yola

ayırıştır. Bu yollar, lateral "ses" yolu, mediyal "acı çekme" yolu ve azalan gürültü önleyici yoldur (De Ridder & Vanneste, 2021), (Bushnell, Ceko & Low, 2013), (Rainville ve diğerleri, 1999). Bir uyarın, DMN, SN ve CEN tarafından bilince ulaştırılır (Boly ve diğerleri, 2005). Tinnituslu hastalar işittikleri sestten acı çektiklerini belirtmişlerdir. (De Ridder ve diğerleri, 2022). Tinnitusta aktive olan yollar mediyal ve lateral yollardır.



Şekil 5.1: Tinnitusun Lateral "Ses" Yolu, Mediyal "Acı Çekme" Yolu Ve Azalan Gürültü Önleyici Yol Diyagramı

Kaynak: (De Ridder ve diğerleri, 2022)

Şekil 5.2'de, sesli uyarının duyusal, bilişsel ve otonomik tepkiye neden olduğu ve bu tepkinde tinnitusa gösterilen rahatsız edici tepki olduğu gösterilmiştir (De Ridder ve diğerleri, 2022). Mediyal yükselen yol anterior singulat korteks ve anterior insular korteksi içermektedir ve tinnitusun duyusal yönünü işler (De Ridder & Vanneste, 2021).

SN, DMN ve CEN'deki değişimler beyinde patolojilere neden olduğu ileri sürülmektedir (De Ridder & Vanneste, 2021), (Bushnell, Ceko & Low, 2013). Tinnituslu hastalarda acı benliğin ayrılmaz parçası haline gelebilir ve bu durum devam ettiğinde bireyde kaygı, üzüntü ya da depresyon oluşabilir (De Ridder ve diğerleri, 2022). Beyin yüksek enerji tüketen bir organdır. Yeni başlayan bir ağrıda beyin %60 daha fazla enerji tüketir, eğer ağrı sürekli hale gelirse beyin enerji kullanımını %15 artış göstermektedir (Boly ve diğerleri, 2005; Holland-Fischer ve diğerleri, 2009). Korku ya da kaygı ile bu enerji tüketimi daha da artabilir (Schmidt

ve diğeri, 1996). Beyin enerji tasarrufu yapmak için tinnitus ile ilgili bağlantıları, parasempatik merkezi ağı ile DMN arasında yeni daha kısa bağlantılar olarak oluşturabilir (De Ridder ve diğeri, 2022).

Bu çalışmada tinnituslu bireylerde kontrol grubuna göre anterior singulat korteksin özellikle sağ tarafındaki bağlantıların sola göre daha fazla olması ve prekuneus bağlantılarındaki azalma SN, CEN ve DMN'nin işlevlerinin ve aralarındaki korelasyonun bozulduğunu göstermektedir.

Attention network (dikkat ağı), Ventral Attention Network (VAN) ve Dorsal Attention Network (DAN) oluşur. VAN, SN (Salience Network) olarak da bilinmektedir (Sridharan, Levitin & Menon, 2008). DAN beyinde intraparietal sulkus (IPS) ve frontal göz alanları (FEF) arasında meydana gelen beyin ağıdır (Fox ve diğeri, 2006). DAN görev isteklerine göre SN ile dinamik olarak etkileşime girer (Sridharan, Levitin & Menon, 2008). Dikkat geçişleri sırasında görev alır (Tamber-Rosenau, Asplund & Marois, 2018).

Li ve arkadaşlarının araştırmasında ventral attention network, dorsal attention network sol ve sağ frontoparietal network, visuel network ve somatomotor networkte özgün olarak azalmış fonksiyonel konnektivite bulmuşlardır. CEN'de ise artmış fonksiyonel konnektivite gözlemlenmiştir (W. Li ve diğeri, 2022).

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Kronik Bilateral (çift kulak) kulak çınlaması (tinnitus) olgularında, hasta gerçek olmayan bir ses işitir ve sadece hastanın işittiği ses bireyi çok rahatsız eder. Bu tür hastaların büyük bir bölümü hayatını devam ettirmektedir. Araştırmalar göstermiştir ki kulak çınlaması, ses ile hastayı rahatsız etmeyip hastanın beyinde değişiklikler meydana getirmiştir. Hastalar, uykusuzluk, depresyon, kaygı bozukluğu, dikkat dağınıklığı, karar verememe gibi birçok önemli yaşamsal aktiviteyi yapmada zorlama hatta yapmama durumuna gelebilmektedir. Tinnitus şiddeti yüksek olan bireylerde ileri psikiyatrik hastalıklara neden olup intiharı düşünen vakalar bulunmaktadır. Tinnitus yaşla birlikte artar ve erkeklerde kadınlara göre daha fazla görülmektedir. Tinnituslu hasta bireyler çınlamayı sol kulakta sağ kulağa göre daha fazla duyduklarını ifade etmiştir (McCormack ve diğerleri, 2016).

Bireyin zamanın çoğunu geçirdiği yer işidir. Çalışma ortamının tinnitusun oluşmasında önemli bir etken olduğunu, maruz kalınan fiziksel etmenlerle Amerikan Ulusal Mesleki Güvenlik ve Sağlık Enstitüsü tarafından yapılan araştırmalarda açıkça belirtilmiştir. Tinnitus, bireyde gürültüye ani ya da sürekli maruz kalma, stres ve depresyon ile meydana gelebilir. Sadece gürültü, tinnitusa neden olmamaktadır. Titreşim, basınç ve stres de tinnitusun önemli nedenidir. İş yerinde sürekli stres altında ya da mobbinge bağlı depresyon yaşayan çalışanlar, özellikle askerler, inşaat çalışanları, müzisyenler, pilotlar ve sualtı çalışanları gibi meslekler riskli meslek grubundandır.

Tinnituslu birey iş yerinde çalıştığı sırada özellikle tehlikeli işler yapıyorsa tinnitus; konsantrasyon bozukluğu, uyku bozukluğu yapıp ciddi kazalara sebebiyet verebilir. Ayrıca kişi sesli uyarı sistemi olan bir yerde çalışıyorsa buna da tepki veremeyebilir. Tinnituslu bireylerin dikkat, bellek gibi bilişsel kabiliyetlerinde bozulma meydana gelebilir. Tehlikeli işlerde çalışanlarda tinnitus önem arz etmektedir ve daha çok araştırma yapılmalı çözüm yolları aranmalıdır.

Tamamlayıcı motor alan ile talamusun önemli fonksiyonları; çevreden gelen uyarıyı fark etme, uyarana karşı tetikte bulunma, tepki eylemini planlama ve

uygulama gibi dikkatin de içinde önemli rol oynadığı bilişsel eylemlerdir (Nachev, Kennard & Husain, 2008) (Türkel & Terzi, 2007).

İki yapının konnektivitesinin bozulmasıyla tinnituslu bireylerin yaşamında önemli derecede olumsuz derece etkili olabilir. Elde edilen verilerden talamusun farklı alanlarda da bağlantılarının farklılaştığı görülmektedir.

DMN, SN ve CEN bağlantı karşılıklarına bakıldığında anlamlı veri elde ettiğimiz bölgeler arasındadır. Tinnitus grubunun kontrol grubuna göre, sağ anterior ve middle singulumun diğer yapılarla sola sola göre bağlantılarının daha yoğun olması, sol insulanın sağa insulaya göre daha belirgin bağlantılarının olması SN'nin, sağ prekuneusun frontoparietal bağlantılarının daha yoğun, superior ve middle frontal bağlantılarının da az olması DMN'nin ve CEN'nin tinnitus hastalarında farklı olduğunu göstermektedir.

Ayrıca tinnitus grubunda belirgin olarak azalmış olan sol singulat-sağ frontal konnektivitesi ve serebellumda oksipitosingulat ağırlıklı olmak üzere DAN bağlantıları da tinnituslu bireylerde görülen dikkat ve bellek bozukluklarını net bir şekilde açıklamaktadır.

Tinnituslu bireylerin konnektogram incelemelerinde; sağ anterior ve middle singulumun diğer yapılarla sola sola göre bağlantılarının daha yoğun olması, sol insulanın sağa insulaya göre daha belirgin bağlantılarının olması ve superior ve middle frontal bağlantılarının da az olması "Tinnitus Connectome Fingerprint" olarak tanımlanabilir.

KAYNAKLAR

- Adams, P. F., Hendershot, G. E. & Marano, M. A.** 1999. Current estimates from the National Health Interview Survey, 1996. *Vital Health Stat 10*, no. 200, ss. 1-203.
- Adjamian, P., Hall, D. A., Palmer, A. R., Allan, T. W. & Langers, D. R.** 2014. Neuroanatomical abnormalities in chronic tinnitus in the human brain. *Neurosci Biobehav Rev*, Vol. 45, no. ss. 119-133.
- Ahmad, N. & Seidman, M.** 2004. Tinnitus in the older adult: epidemiology, pathophysiology and treatment options. *Drugs Aging*, Vol. 21, no. 5, ss. 297-305.
- Akkuzu, B., Yilmaz, I., Cakmak, O. & Ozluoglu, L. N.** 2004. Efficacy of misoprostol in the treatment of tinnitus in patients with diabetes and/or hypertension. *AURIS NASUS larynx*, Vol. 31, no. 3, ss. 226-232.
- Akyıldız, N.** 1998. Kulak hastalıkları ve mikrocerrahisi. *Ankara, Bilimsel Tıp Yayınevi*, no. ss. 86.
- Allan, T. W., Besle, J., Langers, D. R., Davies, J., Hall, D. A., Palmer, A. R. & Adjamian, P.** 2016. Neuroanatomical alterations in tinnitus assessed with magnetic resonance imaging. *Frontiers in Aging Neuroscience*, Vol. 8, no. ss. 221.
- Alleva, M., Loch, W. E. & Paparella, M. M.** 1990. Tinnitus. *Primary Care: Clinics in Office Practice*, Vol. 17, no. 2, ss. 289-297.
- Altuğ, M., Bahadır, Ş., Özer, A., Khaniyev, T., Hanalioğlu, Ş.** 2022. Beyin Bağlantısallığı Ve Network Sinir Bilimi. *Türk Nöroşirurji Dergisi No.* Ss. 122-130.
- Baguley, D., McFerran, D. & Hall, D.** 2013. Tinnitus. *Lancet*, Vol. 382, no. 9904, ss. 1600-1607.
- Barlas, B., Şenol, S. & Özdemir, Y. H.** 2020. Türkiye’de meslek hastalıkları ve tersaneler. *Journal of Humanities and Tourism Research*, Vol. 10, no. 1, ss. 55-68.
- Bhatt, J. M., Lin, H. W. & Bhattacharyya, N.** 2016. Prevalence, severity, exposures, and treatment patterns of tinnitus in the United States. *JAMA Otolaryngology–Head & Neck Surgery*, Vol. 142, no. 10, ss. 959-965.
- Boly, M. ve diğerleri** 2005. Cerebral processing of auditory and noxious stimuli in severely brain injured patients: differences between VS and MCS. *Neuropsychol Rehabil*, Vol. 15, no. 3-4, ss. 283-289.
- Buckner, R. L., Andrews-Hanna, J. R. & Schacter, D. L.** 2008. The brain's default network: anatomy, function, and relevance to disease. *Annals of the new York Academy of Sciences*, Vol. 1124, no. 1, ss. 1-38.

- Bulakbaşı, N. & Fidan, D.** 2020. Temel ve İleri Difüzyon Ağırlıklı MRG Teknikleri. *no. ss.*
- Bushnell, M. C., Ceko, M. & Low, L. A.** 2013. Cognitive and emotional control of pain and its disruption in chronic pain. *Nat Rev Neurosci*, Vol. 14, no. 7, ss. 502-511.
- Büyükaksoy Kaplan, G., Şengör, N. S. & Güzeliş, C.** 2010. Prefrontal korteks işlevlerinin yapay sinir ağları ile modellenmesi. *İtüdergisi/d*, Vol. 5, no. 1, ss. 47-56.
- Chen, Q., Wang, Z., Lv, H., Zhao, P., Yang, Z., Gong, S. & Wang, Z.** 2020. Reorganization of Brain White Matter in Persistent Idiopathic Tinnitus Patients Without Hearing Loss: Evidence From Baseline Data. *Front Neurosci*, Vol. 14, no. ss. 591.
- Cona, G. & Semenza, C.** 2017. Supplementary motor area as key structure for domain-general sequence processing: a unified account. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, Vol. 72, no. ss. 28-42.
- Crippa, A., Lanting, C. P., Van Dijk, P. & Roerdink, J. B.** 2010. A diffusion tensor imaging study on the auditory system and tinnitus. *The open neuroimaging journal*, Vol. 4, no. ss. 16.
- Crummer, R. W. & Hassan, G. A.** 2004. Diagnostic approach to tinnitus. *Am Fam Physician*, Vol. 69, no. 1, ss. 120-126.
- De Ridder, D. & Vanneste, S.** 2021. The Bayesian brain in imbalance: Medial, lateral and descending pathways in tinnitus and pain: A perspective. *Prog Brain Res*, Vol. 262, no. ss. 309-334.
- De Ridder, D., Vanneste, S., Song, J.-J. & Adhia, D.** 2022. Tinnitus and the triple network model: a perspective. *Clinical and Experimental Otorhinolaryngology*, Vol. 15, no. 3, ss. 205-212.
- Doğan, D.** (2020). Doktor Fizik Sağlık Bilgi Merkezi. <https://www.doktorfizik.com/sinir-sistemi/norobilim/beyin-anatomisi/>
- Eickhoff, S. B., Thirion, B., Varoquaux, G. & Bzdok, D.** 2015. Connectivity-based parcellation: Critique and implications. *Hum Brain Mapp*, Vol. 36, no. 12, ss. 4771-4792.
- Emre, H., Ulaş, A., Hüden, N., Bayram, A. & Demiralp, T.** 2020. Manyetik Rezonans Görüntüleme Temelli Fonksiyonel Bağlantısallık Yöntemleri. *Journal of Istanbul Faculty of Medicine*, Vol. 83, no. 1, ss. 71-80.
- Fox, M. D., Corbetta, M., Snyder, A. Z., Vincent, J. L. & Raichle, M. E.** 2006. Spontaneous neuronal activity distinguishes human dorsal and ventral attention systems. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, Vol. 103, no. 26, ss. 10046-10051.
- Fox, M. D., Snyder, A. Z., Vincent, J. L., Corbetta, M., Van Essen, D. C. & Raichle, M. E.** 2005. The human brain is intrinsically organized into dynamic, anticorrelated functional networks. *Proc Natl Acad Sci U S A*, Vol. 102, no. 27, ss. 9673-9678.
- Gaillard, F.** (2020). Radiopaedia.org <https://radiopaedia.org/cases/59317/studies/66667?lang=us>

- Göka, E., Başefe, G., Ak, E. & Beyazyüz, M.** 2009. Kafa Travmasına Bağlı Frontal Lob Sendromu: Bir Olgu Sunumu. *Klinik Psikofarmakoloji Bulteni*, Vol. 19, no. ss.
- Gündoğar, D. & Demirci, S.** 2007. Konfabulasyon (Masallama): İlgi çeken ancak yeterince bilinmeyen bir belirti. *Türk Psikiyatri Dergisi*, Vol. 18, no. 2, ss. 172-178.
- Hagmann, P., Cammoun, L., Gigandet, X., Meuli, R., Honey, C. J., Wedeen, V. J. & Sporns, O.** 2008. Mapping the structural core of human cerebral cortex. *PLoS biology*, Vol. 6, no. 7, ss. e159.
- Hallam, R., McKenna, L. & Shurlock, L.** 2004. Tinnitus impairs cognitive efficiency. *International journal of audiology*, Vol. 43, no. 4, ss. 218-226.
- Han, L. ve diğerleri** 2014. Abnormal baseline brain activity in patients with pulsatile tinnitus: a resting-state fMRI study. *Neural Plasticity*, Vol. 2014, no. ss.
- Harris, A. D., Pereira, R. S., Mitchell, J. R., Hill, M. D., Sevick, R. J. & Frayne, R.** 2004. A comparison of images generated from diffusion-weighted and diffusion-tensor imaging data in hyper-acute stroke. *Journal of Magnetic Resonance Imaging: An Official Journal of the International Society for Magnetic Resonance in Medicine*, Vol. 20, no. 2, ss. 193-200.
- Hofmeier, B. ve diğerleri** 2018. Reduced sound-evoked and resting-state BOLD fMRI connectivity in tinnitus. *NeuroImage: Clinical*, Vol. 20, no. ss. 637-649.
- Holland-Fischer, P., Greisen, J., Grøfte, T., Jensen, T. S., Hansen, P. O. & Vilstrup, H.** 2009. Increased energy expenditure and glucose oxidation during acute nontraumatic skin pain in humans. *Eur J Anaesthesiol*, Vol. 26, no. 4, ss. 311-317.
- Horn, A., Ostwald, D., Reisert, M. & Blankenburg, F.** 2014. The structural-functional connectome and the default mode network of the human brain. *Neuroimage*, Vol. 102, no. ss. 142-151.
- Husain, F. T., Medina, R. E., Davis, C. W., Szymko-Bennett, Y., Simonyan, K., Pajor, N. M. & Horwitz, B.** 2011. Neuroanatomical changes due to hearing loss and chronic tinnitus: a combined VBM and DTI study. *Brain Res*, Vol. 1369, no. ss. 74-88.
- Institute, L. S. D. W.-Q. B.** (2022). <https://qbi.uq.edu.au/brain/brain-anatomy/corpus-callosum>
- Jaroszynski, C., Attyé, A., Job, A. & Delon-Martin, C.** 2021. Tracking white-matter brain modifications in chronic non-bothersome acoustic trauma tinnitus. *NeuroImage: Clinical*, Vol. 31, no. ss. 102696.
- Kennedy, D. N., Lange, N., Makris, N., Bates, J., Meyer, J. & Caviness, V. S., Jr.** 1998. Gyri of the human neocortex: an MRI-based analysis of volume and variance. *Cereb Cortex*, Vol. 8, no. 4, ss. 372-384.
- Kier, E. L. & Truwit, C. L.** 1997. The lamina rostralis: modification of concepts concerning the anatomy, embryology, and MR appearance of the rostrum of the corpus callosum. *AJNR Am J Neuroradiol*, Vol. 18, no. 4, ss. 715-722.

- Kılıç, B. G.** 2002. Yönetici İşlevler ve Dikkat Süreçlerine İlişkin Kuramsal Modeller ve Nöroanatomi. *Klinik Psikiyatri Dergisi*, Vol. 5, no. 2, ss. 105-110.
- Kim, S.,Kwon, H. J.,Kang, E.-J. & Kim, D. W.** 2020. Diffusion-Tensor tractography of the auditory neural pathway. *Clinical Neuroradiology*, Vol. 30, no. 1, ss. 115-122.
- Krick, C. M., Grapp, M., Daneshvar-Talebi, J., Reith, W., Plinkert, P. K. & Bolay, H. V.** 2015. Cortical reorganization in recent-onset tinnitus patients by the Heidelberg Model of Music Therapy. *Front Neurosci*, Vol. 9, no. ss. 49.
- Krönke, K.-M., Wolff, M., Shi, Y., Kräplin, A., Smolka, M. N., Bühringer, G. & Goschke, T.** 2020. Functional connectivity in a triple-network saliency model is associated with real-life self-control. *Neuropsychologia*, Vol. 149, no. ss. 107667.
- Lewis, J. E.,Stephens, S. D. & McKenna, L.** 1994. Tinnitus and suicide. *Clin Otolaryngol Allied Sci*, Vol. 19, no. 1, ss. 50-54.
- Li, Q.,Stegg, G. V.,Yu, S. & Malo, J.** 2022. Functional Connectome of the Human Brain with Total Correlation. *Entropy*, Vol. 24, no. 12, ss. 1725.
- Li, W., Ma, X., Wang, Q., He, X., Qu, X., Zhang, L., Chen, L. & Liu, Z.** 2022. Intrinsic Network Changes in Bilateral Tinnitus Patients with Cognitive Impairment: A Resting-State Functional MRI Study. *Brain Sciences*, Vol. 12, no. 8, ss. 1049.
- Masterson, E. A.,Themann, C. L.,Luckhaupt, S. E.,Li, J. & Calvert, G. M.** 2016. Hearing difficulty and tinnitus among US workers and non-workers in 2007. *American journal of industrial medicine*, Vol. 59, no. 4, ss. 290-300.
- McCormack, A.,Edmondson-Jones, M.,Somerset, S. & Hall, D.** 2016. A systematic review of the reporting of tinnitus prevalence and severity. *Hearing research*, Vol. 337, no. ss. 70-79.
- McFadden, D.** 1982. Tinnitus-Facts, Theories, and Treatments. no. ss.
- McGee, J.** 2004. Neuroanatomy of behavior after brain injury or You don't like my behavior? You'll have to discuss that with my brain directly. *Premier Outlook*, Vol. 4, no. ss. 24-32.
- Menon, V.** 2015. Large-scale functional brain organization. *Brain mapping: An encyclopedic reference*, Vol. 2, no. ss. 449-459.
- Mesulam, M. M.** 1990. Large-scale neurocognitive networks and distributed processing for attention, language, and memory. *Ann Neurol*, Vol. 28, no. 5, ss. 597-613.
- Mohamad, N.,Hoare, D. J. & Hall, D. A.** 2016. The consequences of tinnitus and tinnitus severity on cognition: a review of the behavioural evidence. *Hearing research*, Vol. 332, no. ss. 199-209.
- Nachev, P.,Kennard, C. & Husain, M.** 2008. Functional role of the supplementary and pre-supplementary motor areas. *Nature reviews neuroscience*, Vol. 9, no. 11, ss. 856-869.
- O'Donnell, L. J. & Westin, C.-F.** 2011. An introduction to diffusion tensor image analysis. *Neurosurgery Clinics*, Vol. 22, no. 2, ss. 185-196.

- Özen, N. E. & Rezaki, M.** 2007. Prefrontal korteks: bellek işlevi ve bunama ile ilişkisi. *no. ss.*
- Rainville, P., Carrier, B., Hofbauer, R. K., Bushnell, C. M. & Duncan, G. H.** 1999. Dissociation of sensory and affective dimensions of pain using hypnotic modulation. *Pain*, Vol. 82, no. 2, ss. 159-171.
- Rose, P., Beeby, J. & Parker, D.** 1995. Academic rigour in the lived experience of researchers using phenomenological methods in nursing in nursing. *Journal of Advanced Nursing*, Vol. 21, no. 6, ss. 1123-1129.
- Rosemann, S. & Rauschecker, J. P.** Increased fiber density of the fornix in patients with chronic tinnitus revealed by diffusion-weighted MRI. *no. ss.*
- Ruan, J., Bludau, S., Palomero-Gallagher, N., Caspers, S., Mohlberg, H., Eickhoff, S. B., Seitz, R. J. & Amunts, K.** 2018. Cytoarchitecture, probability maps, and functions of the human supplementary and pre-supplementary motor areas. *Brain Structure and Function*, Vol. 223, no. 9, ss. 4169-4186.
- Salvi, R., Auerbach, B. D., Lau, C., Chen, Y. C., Manohar, S., Liu, X., Ding, D. & Chen, G. D.** 2021. Functional Neuroanatomy of Salicylate- and Noise-Induced Tinnitus and Hyperacusis. *Curr Top Behav Neurosci*, Vol. 51, no. ss. 133-160.
- Schmidt, W. D., O'Connor, P. J., Cochrane, J. B. & Cantwell, M.** 1996. Resting metabolic rate is influenced by anxiety in college men. *J Appl Physiol (1985)*, Vol. 80, no. 2, ss. 638-642.
- Seker, S. E.** 2015. Çizge teorisi (graph theory). *YBS ansiklopedi*, Vol. 2, no. 2, ss. 17-29.
- Seydell-Greenwald, A., Raven, E. P., Leaver, A. M., Turesky, T. K. & Rauschecker, J. P.** 2014. Diffusion imaging of auditory and auditory-limbic connectivity in tinnitus: preliminary evidence and methodological challenges. *Neural Plast*, Vol. 2014, no. ss. 145943.
- Shargorodsky, J., Curhan, G. C. & Farwell, W. R.** 2010. Prevalence and characteristics of tinnitus among US adults. *Am J Med*, Vol. 123, no. 8, ss. 711-718.
- Shetye, A. & Kennedy, V.** 2010. Tinnitus in children: an uncommon symptom? *Arch Dis Child*, Vol. 95, no. 8, ss. 645-648.
- Smits, M., Kovacs, S., De Ridder, D., Peeters, R. R., Van Hecke, P. & Sunaert, S.** 2007. Lateralization of functional magnetic resonance imaging (fMRI) activation in the auditory pathway of patients with lateralized tinnitus. *Neuroradiology*, Vol. 49, no. ss. 669-679.
- Sridharan, D., Levitin, D. J. & Menon, V.** 2008. A critical role for the right fronto-insular cortex in switching between central-executive and default-mode networks. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, Vol. 105, no. 34, ss. 12569-12574.
- Tamber-Rosenau, B. J., Asplund, C. L. & Marois, R.** 2018. Functional dissociation of the inferior frontal junction from the dorsal attention network in top-down attentional control. *Journal of neurophysiology*, Vol. 120, no. 5, ss. 2498-2512.

- Tarabichi, O. ve diğeri** 2018. Diffusion tensor imaging of central auditory pathways in patients with sensorineural hearing loss: a systematic review. *Otolaryngology–Head and Neck Surgery*, Vol. 158, no. 3, ss. 432-442.
- Tegg-Quinn, S., Bennett, R. J., Eikelboom, R. H. & Baguley, D. M.** 2016. The impact of tinnitus upon cognition in adults: A systematic review. *International journal of audiology*, Vol. 55, no. 10, ss. 533-540.
- Tegg-Quinn, S., Bennett, R. J., Eikelboom, R. H. & Baguley, D. M.** 2016. The impact of tinnitus upon cognition in adults: A systematic review. *Int J Audiol*, Vol. 55, no. 10, ss. 533-540.
- Türkel, Y. & Terzi, M.** 2007. Talamus' un anatomik ve fonksiyonel önemi. *Journal of Experimental and Clinical Medicine*, Vol. 24, no. 4, ss. 144-154.
- Tyler, R., Ji, H., Perreau, A., Witt, S., Noble, W. & Coelho, C.** 2014. Development and validation of the tinnitus primary function questionnaire. *Am J Audiol*, Vol. 23, no. 3, ss. 260-272.
- Uddin, L. Q.** 2015. Salience processing and insular cortical function and dysfunction. *Nature reviews neuroscience*, Vol. 16, no. 1, ss. 55-61.
- Üngüren, E.** 2015. Beynin nöroanatomik ve nörokimsiyal yapısının kişilik ve davranış üzerindeki etkisi. *Uluslararası Alanya İşletme Fakültesi Dergisi*, Vol. 7, no. 1, ss.
- Vanneste, S. & De Ridder, D.** 2012. The auditory and non-auditory brain areas involved in tinnitus. An emergent property of multiple parallel overlapping subnetworks. *Frontiers in systems neuroscience*, Vol. 6, no. ss. 31.
- Vanneste, S., Van de Heyning, P. & De Ridder, D.** 2011. The neural network of phantom sound changes over time: A comparison between recent-onset and chronic tinnitus patients. *European Journal of Neuroscience*, Vol. 34, no. 5, ss. 718-731.
- Xu, X.-M., Jiao, Y., Tang, T.-Y., Lu, C.-Q., Zhang, J., Salvi, R. & Teng, G.-J.** 2019. Altered spatial and temporal brain connectivity in the salience network of sensorineural hearing loss and tinnitus. *Frontiers in Neuroscience*, Vol. 13, no. ss. 246.
- Yüksel, Z.** 2019. Manyetik rezonans görüntüleme fizik temelleri ve sistem bileşenleri. *Black Sea Journal of Engineering and Science*, Vol. 2, no. 2, ss. 57-65.
- Zararsız, İ. & Sarsılmaz, M.** 2005. Prefrontal korteks. *Türkiye Klinikleri Tıp Bilimleri Dergisi*, Vol. 25, no. 2, ss. 232-237.
- Zhang, J., Chen, Y.-C., Feng, X., Yang, M., Liu, B., Qian, C., Wang, J., Salvi, R. & Teng, G.-J.** 2015. Impairments of thalamic resting-state functional connectivity in patients with chronic tinnitus. *European journal of radiology*, Vol. 84, no. 7, ss. 1277-1284.
- Zivadinov, R. & Leist, T. P.** 2005. Clinical–magnetic resonance imaging correlations in multiple sclerosis. *Journal of Neuroimaging*, Vol. 15, no. ss. 10S-21S.
- Atalay, H.** (2014), 'Pilotlarda işitme kayıplarının incelenmesi', Başkent Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü

- Dhollander, T.** (2016). From diffusion to the diffusion tensor. In *Diffusion Tensor Imaging* (pp. 37-63). Springer.
- DSI Studio.** (2022). *DSI Studio*,. <https://dsi-studio.labsolver.org>
- Karahan, Z. A.**2018, 'Tinnituslu Normal İşitmesi Olan Bireylerde Akustik Uyarın Varlığında ve Uyarın Olmaksızın Stroop Test T-bag form Performansının Değerlendirilmesi', Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü
- Le Bihan, D. & Van Zijl, P.** (2002). From the diffusion coefficient to the diffusion tensor. In (Vol. 15, pp. 431-434): Wiley Online Library.
- Lee, Y.-J. ve diğerleri** 2007. Evaluation of white matter structures in patients with tinnitus using diffusion tensor imaging. *Journal of Clinical Neuroscience*, Vol. 14, no. 6, ss. 515-519.
- Oyar, O.** (2003). <http://uzmanradyoloji.blogspot.com/2015/01/difuzyon-tensor-goruntuleme-fizik-devam.html>
- Ruhiöglü Çınar, Ö.**2019, 'Gürültü Maruziyeti Sonrası Çıkan Tinnitusta Terapatik Maskeleme Yöntemlerinin Karşılaştırılması', Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü
- Yıldırım, D., Alis, D., Turkmen, S., Bakir, A., Temirbekov, D., Samanci, C., Sirin, A. & Ustabasioglu, F.** 2019. Is there any association between jugular venous reflux and nonpulsatile subjective tinnitus? A preliminary study of four-dimensional magnetic resonance angiography. *Nigerian Journal of Clinical Practice*, Vol. 22, no. 10, ss. 1430-1430.

EKLER

Ek-A: Bağlantı Analiz Tabloları

Çizelge A.1: Presantral Bağlantı Analiz Tablosu

PRECENTRAL	Hasta Ort.+SS/Med. (Min.-Maks.)	Kontrol Ort.+SS/Med. (Min.- Maks.)
Precentral_L-Precentral_R	229072,2±254121,92/169758 (0-994872)	53446,92±141228,71/0,42 (0-665556)
Precentral_L-Olfactory_L	18086,15±60975,04/0,27 (0-294444)	0,05±0,11/0 (0-0,41)
Precentral_L-Olfactory_R	15033,93±47614,41/0 (0-249333)	0,02±0,06/0 (0-0,32)
Precentral_L-Insula_L	287731,45±285254,53/212094 (0-938974)	83999,68±128972,36/2,11 (0-538889)
Precentral_L-Cingulum_Ant_R	15759,11±43017,01/0,33 (0-152632)	0,06±0,1/0 (0-0,43)
Precentral_L-Cingulum_Mid_L	180333,31±207298,57/122307,5 (0-876923)	36390,18±104289,9/0,38 (0-569697)
Precentral_L-Cingulum_Mid_R	143686,31±206202,55/24630,5 (0-970833)	6121,03±27267,94/0,18 (0-144928)
Precentral_L-Hippocampus_L	174040,88±262412,2/43903 (0,05-876667)	34884,54±84404,7/0,41 (0-303333)
Precentral_L-Hippocampus_R	67902,39±128534,64/0,42 (0-465385)	0,27±0,91/0,06 (0-6)
Precentral_L-ParaHippocampal_R	70404,19±131785,23/0,32 (0-477333)	3,06±18,82/0,12 (0-125)
Precentral_L-Occipital_Mid_L	179060,53±239736,47/92904 (0-888889)	39614,9±131062,02/0,33 (0-807937)
Precentral_L-Occipital_Inf_L	28797,64±75069,62/0,32 (0-334783)	8121,51±41017,23/0,06 (0-254167)
Precentral_L-SupraMarginal_L	260010,99±252081/168264 (0,33-924444)	55077,75±157163,8/0,68 (0-887179)
Precentral_L-Angular_L	186604,51±223849,12/110945,5 (0-892593)	39396,15±109479,63/0,35 (0-633333)
Precentral_L-Precuneus_R	117535,28±199463,96/106,45 (0-952381)	5128,89±34016,55/0,24 (0-225641)
Precentral_L-Caudate_R	103379,23±153428,14/0,75 (0-526389)	6280,84±26331,62/0,09 (0-137879)
Precentral_L-Putamen_R	117388,97±187124,48/0,94 (0-782051)	9985,93±39209,76/0,17 (0-221429)
Precentral_L-Thalamus_L	269884,07±301742,48/194401 (0-980256)	0,56±1,96/0,09 (0-13)
Precentral_L-Thalamus_R	51364,43±95674,46/0,45 (0-366667)	0,28±1,5/0,03 (0-10)
Precentral_L-Temporal_Mid_L	314334,12±255372,82/272878,5 (0,68-810606)	140029,87±178321,75/72048,5 (0,18-785714)
Precentral_L-Temporal_Inf_L	345626,24±306803,91/253436,5 (0,16-952778)	139084,54±144884,99/120679 (0-485897)
Precentral_L-Temporal_Inf_R	23336,25±79361/0,29 (0-387387)	9783,61±45352,15/0,02 (0-215238)

Precentral_L-Cerebelum_Crus1_L	196709,74±246900,92/157773 (0,03-909804)	70502,85±134137,42/0,22 (0-595699)
Precentral_L-Cerebelum_Crus1_R	116469,89±224299,13/0,75 (0-830556)	0,12±0,19/0,05 (0-1)
Precentral_L-Cerebelum_Crus2_L	179415,38±235985,13/78238,5 (0-884375)	8196,88±28861,76/0,16 (0-119444)
Precentral_L-Cerebelum_Crus2_R	135980,94±179411,5/166 (0-615741)	12237,38±66762,59/0,05 (0-432456)
Precentral_L-Cerebelum_6_L	74761,36±141132,04/0,65 (0-677381)	0,21±0,36/0,11 (0-2)
Precentral_L-Cerebelum_6_R	31510,45±68549,66/0,36 (0-277778)	0,05±0,08/0 (0-0,38)
Precentral_L-Cerebelum_7b_L	48457,33±73572,65/0,39 (0-214286)	17779,01±59372,56/0,1 (0-260606)
Precentral_L-Cerebelum_7b_R	9137,05±38549,77/0,16 (0-198148)	0,07±0,16/0 (0-1)
Precentral_L-Cerebelum_8_R	69054,38±150932,34/0,55 (0-859375)	0,28±0,84/0,04 (0-4)
Precentral_L-Cerebelum_9_L	157757,78±222945,09/35298 (0-796552)	28919,65±68632,83/0,33 (0-254444)
Precentral_L-Cerebelum_9_R	41750,19±87952,97/0,49 (0-332258)	0,15±0,45/0,07 (0-3)
Precentral_L-Vermis_3	110270,66±173739,62/136 (0-782609)	8469,91±31958,62/0,17 (0-136782)
Precentral_L-Vermis_6	13413,2±52175,98/0,29 (0-293548)	0,06±0,16/0 (0-1)
Precentral_L-Vermis_7	3175,62±20573,57/0 (0-133333)	0,01±0,03/0 (0-0,15)
Precentral_L-Vermis_8	0,43±2/0 (0-13)	0±0/0 (0-0)
Precentral_L-Vermis_9	1,1±4,5/0 (0-25)	0,01±0,04/0 (0-0,25)
Precentral_L-Vermis_10	8880,94±41956,52/0,15 (0-241026)	0,15±0,62/0 (0-4)
Precentral_R-Precentral_L	229072,2±254121,92/169758 (0-994872)	53446,92±141228,71/0,42 (0-665556)
Precentral_R-Frontal_Sup_L	213579,76±262248,87/130031 (0,13-996875)	73478,86±173414,6/0,71 (0-915686)
Precentral_R-Frontal_Inf_Oper_L	13802,47±41066,93/0,19 (0-184946)	241,67±1601,75/0 (0-10625)
Precentral_R-Frontal_Inf_Tri_L	73337,31±130538,75/0,45 (0-482716)	3231,32±21430,9/0,06 (0-142157)
Precentral_R-Olfactory_L	17042,64±65059,78/0,23 (0-331944)	2371,58±15731,05/0 (0-104348)
Precentral_R-Insula_L	20809,79±107517,22/0,15 (0-671795)	0,04±0,07/0 (0-0,26)
Precentral_R-Cingulum_Mid_L	260046,6±249815,9/196825,5 (0,14-952381)	25221,7±61946,78/0,38 (0-266667)
Precentral_R-Cingulum_Mid_R	155004,52±192951,52/130952 (0-863889)	2629,52±17440,28/0,15 (0-115686)
Precentral_R-Hippocampus_L	86806,21±139689,64/0,75 (0-526437)	0,74±2,81/0,18 (0-18)
Precentral_R-Hippocampus_R	95600,19±137158,11/45,75 (0-558333)	0,34±0,9/0,13 (0-6)
Precentral_R-ParaHippocampal_L	128686,17±157848,8/107647,5 (0,16-638095)	16045,45±43256,29/0,55 (0-157471)
Precentral_R-ParaHippocampal_R	64197,33±117729,07/0,91 (0-457143)	8347,39±31926,26/0,23 (0-158333)
Precentral_R-Postcentral_L	193496,07±251138,17/107167,5 (0-827586)	34210,74±88733,88/0,2 (0-438333)
Precentral_R-Parietal_Sup_L	121709,53±192630,47/315 (0-855914)	4414,78±27764,46/0,1 (0-184127)
Precentral_R-Precuneus_L	195997,91±172726,08/199042 (0-	73042,61±117216,65/0,82 (0,08-

	497222)	451724)
Precentral_R-Paracentral_Lobule_L	163320,65±184719,94/126806,5 (0,11-655172)	47108,76±159008,52/0,54 (0-912121)
Precentral_R-Paracentral_Lobule_R	174451,97±240093,7/110684,5 (0-959649)	65050,76±140793,63/0,49 (0-672222)
Precentral_R-Caudate_L	144105,93±201237,71/19938,5 (0-798246)	26131,96±77364,51/0,25 (0-298333)
Precentral_R-Caudate_R	234422,7±286092,46/125827 (0-966667)	42868,91±94867,59/0,31 (0-398148)
Precentral_R-Putamen_L	176894,68±193826,95/140144,5 (0,11-696552)	13931,75±38946,45/0,43 (0-141111)
Precentral_R-Pallidum_L	105824,58±138120,57/8051,5 (0-501149)	0,58±2,39/0,15 (0-16)
Precentral_R-Thalamus_L	98936,62±159807,91/5541,5 (0-581482)	4125,32±27359,17/0,04 (0-181481)
Precentral_R-Thalamus_R	209324,48±257805,58/135937,5 (0-985185)	36245,25±74259,96/0,41 (0-266667)
Precentral_R-Temporal_Mid_L	9220,69±45866,27/0,24 (0-279798)	0,05±0,08/0 (0-0,31)
Precentral_R-Temporal_Inf_L	22048,8±73291,36/0,35 (0-313333)	0,11±0,18/0,05 (0-1)
Precentral_R-Cerebelum_Crus1_L	87292,23±155372,03/0,66 (0-607207)	0,1±0,19/0,04 (0-1)
Precentral_R-Cerebelum_Crus1_R	302858,27±283650,26/231297,5 (0,44-992929)	132415,49±209945,05/157,5 (0,05-718519)
Precentral_R-Cerebelum_Crus2_L	141591,48±220837,44/0,87 (0-788571)	6176,61±27155,9/0,06 (0-134188)
Precentral_R-Cerebelum_Crus2_R	333951,63±286531,68/241323 (0,09-968519)	64586,44±120123,76/0,81 (0-536842)
Precentral_R-Cerebelum_4_5_L	90127,06±112920,37/16,5 (0-418667)	8892,76±33022,63/0,46 (0-170667)
Precentral_R-Cerebelum_6_L	16626,38±42527,32/0,35 (0-162037)	0,13±0,45/0,02 (0-3)
Precentral_R-Cerebelum_6_R	91239,23±143965,82/8230,5 (0,13-689247)	8328,81±38626,59/0,18 (0-189286)
Precentral_R-Cerebelum_7b_L	14346,68±45886,87/0,18 (0-194444)	0,03±0,07/0 (0-0,4)
Precentral_R-Cerebelum_7b_R	82989,42±118492,88/251 (0-406306)	17478,17±51988,71/0,25 (0-247368)
Precentral_R-Cerebelum_8_R	158959,52±150004,07/123550,5 (0-526471)	26682,78±63948,11/0,39 (0-258065)
Precentral_R-Cerebelum_9_L	35584,16±70951,04/0,45 (0-242529)	0,42±1,26/0,14 (0-8)
Precentral_R-Cerebelum_9_R	166753,36±217071,07/71265,5 (0-767816)	6501,47±30169,01/0,17 (0-149495)
Precentral_R-Vermis_3	157014,48±161647,63/122599 (0-706061)	19873,57±67528,12/0,32 (0-309524)
Precentral_R-Vermis_4_5	115755,64±120068,69/114762 (0-376471)	11779,66±36251,4/0,45 (0-169136)
Precentral_R-Vermis_6	32189,25±84540,57/0,45 (0-472381)	0,12±0,45/0 (0-3)
Precentral_R-Vermis_7	6392,72±39853,98/0,04 (0-258333)	0,01±0,02/0 (0-0,1)
Precentral_R-Vermis_8	34039,24±143750,11/0,16 (0-892308)	0±0,01/0 (0-0,05)

Çizelge A.2: Postsantral Bağlantı Analiz Tablosu

POSTCENTRAL	Hasta Ort.+SS/Med. (Min.- Maks.)	Kontrol Ort.+SS/Med. (Min.- Maks.)
Postcentral_L_Precentral_R	193496,07±251138,17/107167,5 (0-827586)	34210,74±88733,88/0,2 (0- 438333)
Postcentral_L_Frontal_Sup _R	171389,45±231504,77/28153,5 (0- 811111)	21356,74±56081,35/0,27 (0- 204167)
Postcentral_L_Frontal_Inf_ Oper_L	275441,55±239210,1/184210,5 (0,38-895556)	130746,13±197074,62/27578 (0- 733333)
Postcentral_L_Frontal_Inf_ Tri_L	333817,31±312506,36/211878 (0,25-952632)	103022,62±139933,88/12491 (0- 410417)
Postcentral_L_Frontal_Inf_ Orb_L	216325,78±219637,33/173785,5 (0,18-866667)	70698,03±105642,49/0,77 (0- 327778)
Postcentral_L_Supp_Motor _Area_R	217818,21±249219,06/157812,5 (0-941379)	32558,42±71734,72/0,51 (0- 231481)
Postcentral_L_Olfactory_L	39519,9±84061,53/0,45 (0- 311538)	0,07±0,16/0 (0-1)
Postcentral_L_Olfactory_R	16340,13±52711,56/0,16 (0- 232099)	0,02±0,04/0 (0-0,2)
Postcentral_L_Frontal_Sup _Medial_R	85315,15±159730,17/0,7 (0,03- 592157)	10398,01±39530,81/0,15 (0- 185714)
Postcentral_L_Frontal_Med _Orb_R	64581,58±103945,11/0,77 (0- 374286)	19873,27±57970,7/0,15 (0- 248649)
Postcentral_L_Rectus_R	81479,4±165910,87/0,81 (0- 743137)	16578,19±68725,24/0,25 (0- 401587)
Postcentral_L_Cingulum_A nt_L	53198,42±97745,59/0,77 (0- 418889)	12458,92±50895,51/0,27 (0- 287255)
Postcentral_L_Cingulum_A nt_R	7507,59±33252,66/0,26 (0- 176812)	0,05±0,09/0 (0-0,42)
Postcentral_L_Cingulum_M id_R	164553,88±203621,6/114860,5 (0- 872222)	14524,27±46541,7/0,25 (0- 170175)
Postcentral_L_Hippocampu s_L	182528,88±244874,56/76066 (0,06-733333)	60956,23±149854,88/0,42 (0- 875758)
Postcentral_L_Hippocampu s_R	55754,33±81846,64/0,73 (0- 286207)	0,19±0,47/0,06 (0-3)
Postcentral_L_ParaHippoca mpal_L	194056,85±250709,99/127250 (0,05-971429)	34777,35±98587,72/0,59 (0- 442308)
Postcentral_L_ParaHippoca mpal_R	44984,94±80374,32/0,47 (0- 293103)	0,27±0,89/0,1 (0-6)
Postcentral_L_Amygdala_L	58602,66±93389,83/0,66 (0- 347312)	4924,84±32663,69/0,08 (0- 216667)
Postcentral_L_Amygdala_R	5830,73±37777,55/0,17 (0- 244828)	0,03±0,09/0 (0-0,56)
Postcentral_L_Lingual_L	133271,39±134468,29/141685 (0,17-560526)	55132,46±117836,08/0,52 (0,06- 664646)
Postcentral_L_Lingual_R	87675,26±136723,71/0,88 (0,19- 523611)	25490,57±56264,03/0,42 (0,03- 208081)
Postcentral_L_Occipital_Mi d_L	243430,07±241245,3/171667 (0,32-863333)	102130,65±176564,94/2,72 (0,06- 798485)
Postcentral_L_Occipital_Inf _L	112109,46±220921,45/0,62 (0- 968182)	4752,27±31521,62/0,1 (0-209091)
Postcentral_L_Fusiform_L	142679,59±162281,44/118645,5 (0,16-745238)	21339,32±68875,65/0,51 (0- 292593)
Postcentral_L_Fusiform_R	1,07±4,9/0,25 (0-32)	0,17±0,33/0,06 (0-2)
Postcentral_L_Postcentral_ R	171845,39±226279,83/91747 (0- 854023)	14181,03±46645,06/0,18 (0- 221667)

Postcentral_L_Parietal_Sup_R	112669,85±182518,26/0,92 (0-866667)	7154,8±34776,07/0,1 (0-206061)
Postcentral_L_Angular_L	362791,83±314302,83/230468 (0,67-993333)	102789,64±181513,82/448 (0-957576)
Postcentral_L_Precuneus_R	128439,69±183510,18/16217,5 (0,17-775641)	34332,62±107084,24/0,37 (0-645455)
Postcentral_L_Caudate_L	215668,1±242736,43/150640,5 (0-918519)	18093,66±57912,64/0,34 (0-246154)
Postcentral_L_Caudate_R	65658,74±133533,14/0,8 (0-746154)	5066,48±33605,97/0,06 (0-222917)
Postcentral_L_Putamen_L	372219,57±261525,57/356438,5 (5073-920833)	174736,87±142035,46/151055,5 (0,39-464815)
Postcentral_L_Putamen_R	87648,35±147643,47/0,81 (0-583333)	2381,45±15793,39/0,13 (0-104762)
Postcentral_L_Pallidum_R	87790,95±175695,24/0,67 (0-811111)	0,47±1,49/0,15 (0-10)
Postcentral_L_Thalamus_L	280196,25±285426,34/192846 (0,04-886667)	0,49±1,31/0,17 (0-8)
Postcentral_L_Thalamus_R	90015,11±121682,26/18,37 (0-497101)	0,27±1,2/0,04 (0-8)
Postcentral_L_Heschl_L	271139,59±303550,46/105327 (0,1-968889)	63352,8±107212,67/0,78 (0-353333)
Postcentral_L_Temporal_Sup_R	14761±54521,79/0,2 (0-250926)	0,23±1,2/0 (0-8)
Postcentral_L_Temporal_Pole_Sup_R	13716,42±42914,01/0,32 (0-162857)	8635,72±42039,35/0,09 (0-249524)
Postcentral_L_Temporal_Mid_R	9476,45±35623,41/0,19 (0-176768)	0,16±0,61/0 (0-4)
Postcentral_L_Temporal_Pole_Mid_L	92531,84±148389,28/0,84 (0-555914)	14481,14±41798,38/0,43 (0-167901)
Postcentral_L_Temporal_Pole_Mid_R	22345,74±57707,02/0,25 (0-211111)	0,08±0,18/0 (0-1)
Postcentral_L_Temporal_Inf_R	25254,34±66381,37/0,47 (0-265812)	0,13±0,32/0,03 (0-2)
Postcentral_L_Cerebellum_Crus1_L	309739,34±277806,24/229885 (0,11-982796)	71929,52±144414,08/0,4 (0-561333)
Postcentral_L_Cerebellum_Crus1_R	71295,67±117920,74/0,89 (0-448246)	0,11±0,15/0,04 (0-0,58)
Postcentral_L_Cerebellum_Crus2_L	222342,04±225893,14/161961 (0-866667)	27288,16±78952,8/0,18 (0-416667)
Postcentral_L_Cerebellum_Crus2_R	102324,33±155444,99/7937,5 (0-838597)	17609,9±82036,96/0,07 (0-518421)
Postcentral_L_Cerebellum_4_5_L	179246,08±204879,08/143203 (0-704348)	31721,68±71282,77/0,29 (0-263768)
Postcentral_L_Cerebellum_6_L	79994,86±122773,9/0,74 (0-491667)	5623,47±26312,6/0,09 (0-140351)
Postcentral_L_Cerebellum_6_R	26334,68±68437,98/0,36 (0-279798)	0,09±0,3/0 (0-2)
Postcentral_L_Cerebellum_7b_L	83125,02±126152,48/0,95 (0-616667)	8079,09±37189,47/0,12 (0-209375)
Postcentral_L_Cerebellum_8_L	156680,04±233285,09/809 (0-853333)	15983,41±47443,39/0,25 (0-225225)
Postcentral_L_Cerebellum_8_R	51374,5±124014,22/0,46 (0-677083)	0,24±1,05/0,03 (0-7)
Postcentral_L_Cerebellum_9_L	162618,76±213904,78/38871 (0-681111)	16948,22±44499,62/0,21 (0-177011)
Postcentral_L_Cerebellum_9_R	27969,26±93427,91/0,28 (0-393939)	0,19±0,9/0 (0-6)

Postcentral_L_Vermis_3	128813,46±160068,43/43116 (0-628788)	10454,69±39535,9/0,1 (0-176389)
Postcentral_L_Vermis_4_5	67138,32±113523,52/0,94 (0-554545)	17180,98±52822,63/0,22 (0-269231)
Postcentral_L_Vermis_6	21070,42±68013,4/0,38 (0-377083)	0,16±0,9/0 (0-6)
Postcentral_L_Vermis_7	2501,78±16209,63/0,11 (0-105051)	0±0,01/0 (0-0,08)
Postcentral_L_Vermis_8	0,59±3,23/0 (0-21)	0±0/0 (0-0)
Postcentral_L_Vermis_10	5527,32±25108,02/0,17 (0-125926)	0,09±0,45/0 (0-3)
Postcentral_R_Frontal_Sup_L	83174,98±160199,12/0,72 (0-701961)	13022,84±52587,08/0,22 (0-295402)
Postcentral_R_Frontal_Mid_L	39779,53±142821,79/0,24 (0-845455)	0,26±1,05/0,04 (0-7)
Postcentral_R_Frontal_Inf_Tri_L	31750,6±80246,13/0,21 (0-328283)	0,27±1,5/0,01 (0-10)
Postcentral_R_Olfactory_L	18557,97±61252,29/0,19 (0-298667)	0,04±0,09/0 (0-0,56)
Postcentral_R_Frontal_Sup_Medial_R	213147,23±241596,92/134524 (0-784375)	62993,34±176700,29/0,58 (0-793333)
Postcentral_R_Insula_L	12185,44±72317,05/0,14 (0-467677)	0,02±0,04/0 (0-0,17)
Postcentral_R_Cingulum_Mid_L	196297,85±256657,11/97209,5 (0-860318)	34631,13±79799,05/0,58 (0-419608)
Postcentral_R_Cingulum_Mid_R	268851,9±280022,61/172055,5 (0-952381)	40301,85±105465,62/0,51 (0-512821)
Postcentral_R_Hippocampus_L	51717,94±117191,13/0,65 (0-579012)	0,67±2,42/0,13 (0-13)
Postcentral_R_Hippocampus_R	106717,73±178630,79/0,82 (0,05-760318)	2683,36±17797,57/0,13 (0-118056)
Postcentral_R_ParaHippocampal_L	94060,13±140076,88/13,98 (0,09-528889)	5915,23±27414,4/0,33 (0-130108)
Postcentral_R_ParaHippocampal_R	73367,52±131772,4/0,94 (0-621739)	14595,66±48863,56/0,28 (0-211538)
Postcentral_R_Postcentral_L	171845,39±226279,83/91747 (0-854023)	14181,03±46645,06/0,18 (0-221667)
Postcentral_R_Parietal_Sup_L	169220,06±247588,31/6076 (0-944086)	9153,84±39169,76/0,15 (0-201754)
Postcentral_R_Caudate_L	77387,63±136765,01/0,72 (0-511111)	3202,91±21242,76/0,12 (0-140909)
Postcentral_R_Caudate_R	153679,91±190076,39/74754,5 (0-715556)	10208,42±35944,35/0,19 (0-168421)
Postcentral_R_Putamen_L	137241,25±193270,59/19702 (0,05-812903)	5324,72±24699,28/0,24 (0-121569)
Postcentral_R_Pallidum_L	101254,8±163062,93/0,69 (0-678571)	2675,48±17745,1/0,09 (0-117708)
Postcentral_R_Thalamus_L	129911,67±215127,53/0,79 (0-755556)	0,56±2,31/0,05 (0-15)
Postcentral_R_Thalamus_R	247883,32±274585,96/143933 (0-831373)	39051,14±117793,73/0,32 (0-658824)
Postcentral_R_Temporal_Mid_L	28593,09±87565,63/0,29 (0-399074)	0,06±0,1/0 (0-0,43)
Postcentral_R_Temporal_Inf_L	11381,57±36767,15/0,37 (0-144444)	0,09±0,17/0 (0-1)
Postcentral_R_Cerebellum_Crus1_L	43949,51±97410,95/0,32 (0-362162)	0,05±0,1/0 (0-0,56)
Postcentral_R_Cerebellum_Crus1_R	277517,89±273223,9/218537 (0,26-892157)	111569,62±178700,85/7794,5 (0,06-788889)

Postcentral_R_Cerebelum_Crus2_L	113531,09±220779,95/0,48 (0-951351)	0,1±0,22/0 (0-1)
Postcentral_R_Cerebelum_Crus2_R	251674,9±285386,93/170211 (0,12-989524)	29001,86±58499,69/0,48 (0-176316)
Postcentral_R_Cerebelum_6_L	12533,83±47049,12/0,19 (0-218519)	0,1±0,45/0 (0-3)
Postcentral_R_Cerebelum_6_R	105702,34±193077,79/0,79 (0,04-790625)	4743,77±31453,67/0,17 (0-208642)
Postcentral_R_Cerebelum_7b_L	17458,55±75741,25/0 (0-461458)	0,01±0,04/0 (0-0,2)
Postcentral_R_Cerebelum_7b_R	74297,72±121852,29/0,75 (0-454054)	4745,58±21994,7/0,15 (0-104386)
Postcentral_R_Cerebelum_8_R	220502,1±263443,03/143449,5 (0-928736)	16221,02±51083,96/0,34 (0-217204)
Postcentral_R_Cerebelum_9_R	100446,37±157169,02/18 (0-570238)	3030,62±20100,66/0,11 (0-133333)
Postcentral_R_Vermis_3	119417,5±152701,14/33715 (0-593939)	9737,12±37717,02/0,26 (0-191667)
Postcentral_R_Vermis_6	16718,6±60349,99/0,24 (0-342857)	0,16±0,9/0 (0-6)
Postcentral_R_Vermis_8	29472,64±89359,6/0,16 (0-501149)	0,01±0,03/0 (0-0,17)

Çizelge A.3: Frontal Bağlantı Analiz Tablosu

FRONTAL_SUP	Hasta Ort.+SS/Med. (Min.- Maks.)	Kontrol Ort.+SS/Med. (Min.- Maks.)
Frontal_Sup_L-Precentral_R	213579,76±262248,87/130031 (0,13-996875)	73478,86±173414,6/0,71 (0- 915686)
Frontal_Sup_L- Rolandic_Oper_L	269765,35±314318,51/164019,5 (0,1-983333)	61609,85±144031,72/0,82 (0- 662745)
Frontal_Sup_L-Olfactory_L	34848,55±79486,97/0,5 (0- 345238)	0,11±0,23/0 (0-0,97)
Frontal_Sup_L-Olfactory_R	10823,79±38575,02/0,35 (0- 172727)	0,04±0,12/0 (0-0,71)
Frontal_Sup_L- Cingulum_Ant_R	258560,47±245515,18/229029 (0-983333)	31067,36±60172,39/0,59 (0- 207407)
Frontal_Sup_L- Cingulum_Mid_R	216722,33±233262,7/163960 (0,3-805263)	41392,83±71066,15/0,58 (0,02- 237931)
Frontal_Sup_L-Hippocampus_L	193540,93±213702,3/144886,5 (0-709333)	83777,44±173089,18/0,59 (0- 831944)
Frontal_Sup_L-Hippocampus_R	30444,49±77530,66/0,63 (0- 302667)	3239,51±21487,02/0,12 (0- 142529)
Frontal_Sup_L-Calcarine_R	2,4±10,5/0,14 (0-63)	16691,3±59803,41/0,43 (0,04- 333333)
Frontal_Sup_L-Occipital_Sup_L	103886,38±158302,63/6651,5 (0-729412)	16825,22±48090,08/0,33 (0- 188596)
Frontal_Sup_L-Occipital_Mid_L	233913,51±264559,67/152896 (0,29-946154)	58867,38±103354,63/0,55 (0- 364035)
Frontal_Sup_L-Postcentral_R	83174,98±160199,12/0,72 (0- 701961)	13022,84±52587,08/0,22 (0- 295402)
Frontal_Sup_L-Parietal_Sup_L	178610,78±193384,73/141610,5 (0,16-822549)	41320,93±89008,48/0,45 (0- 330303)
Precuneus_L	404945,81±299290,46/321505,5 (1314-983333)	183986,58±201002,57/143922 (0,23-849383)
Frontal_Sup_L-Thalamus_L	253890,91±192257,72/265807 (0,29-961404)	93758,1±182104,73/0,74 (0- 920635)
Frontal_Sup_L-Thalamus_R	65835,32±110877,46/0,74 (0- 527778)	0,59±2,25/0,09 (0-14)
Frontal_Sup_L- Temporal_Pole_Mid_L	154150,55±192273,29/74586 (0,07-706349)	57055,28±119972,58/0,46 (0,04-569231)
Frontal_Sup_L-Temporal_Inf_L	206400,4±231582,08/149938 (0,13-746429)	54905,63±109404,24/0,75 (0,05-531944)
Frontal_Sup_L- Cerebelum_Crus1_R	5923,15±26895,14/0,18 (0- 134314)	0,05±0,07/0 (0-0,27)
Frontal_Sup_L- Cerebelum_Crus2_L	59666,29±108007,92/0,55 (0- 445098)	7496,16±35484,04/0,1 (0- 198246)
Frontal_Sup_L- Cerebelum_Crus2_R	31866,38±79055,5/0,5 (0- 346154)	10028,01±66517,61/0,05 (0- 441228)
Frontal_Sup_L-Cerebelum_8_R	50734,48±114303,65/0,41 (0- 596875)	0,1±0,12/0,07 (0-0,47)
Frontal_Sup_L-Cerebelum_9_R	25173,58±58977,77/0,47 (0- 208602)	0,17±0,21/0,11 (0-1)
Frontal_Sup_L-Vermis_3	237572,06±238942,45/175973,5 (0-870667)	49989,31±92444,69/0,58 (0,04- 361905)
Frontal_Sup_R- Frontal_Inf_Oper_L	105789,8±179894,98/96,5 (0- 755556)	9042,75±44387,91/0,23 (0- 266667)
Frontal_Sup_R- Frontal_Inf_Tri_L	337418,69±325466,35/171218 (0,1-976389)	70960,82±140138,46/0,83 (0- 564198)
Frontal_Sup_R-Olfactory_R	16106,24±63348,6/0,28 (0- 378788)	0,1±0,46/0 (0-3)

Frontal_Sup_R-Insula_L	85645,37±176425,48/0,41 (0-734444)	2797,53±18554,51/0,13 (0-123077)
Frontal_Sup_R-Cingulum_Ant_R	284471,55±253183,45/199786 (0-918519)	44661,84±107731,38/0,6 (0-558974)
Frontal_Sup_R-Cingulum_Mid_R	196161,03±227491,22/133207 (0,15-895556)	55293,73±86667,03/0,84 (0,09-366667)
Frontal_Sup_R-Hippocampus_L	82038,33±158354,25/0,9 (0-780247)	8380,98±30645,43/0,29 (0-143333)
Frontal_Sup_R-Hippocampus_R	139785,86±171271,98/74781,5 (0-685507)	14345,42±47511,27/0,4 (0-237037)
Frontal_Sup_R-Occipital_Sup_R	62331,41±95053,66/0,84 (0-291892)	13582,17±54778,62/0,15 (0-335043)
Frontal_Sup_R-Occipital_Mid_R	135613,19±197188,38/74229 (0-994118)	42421,44±122954,23/0,51 (0-682609)
Frontal_Sup_R-Postcentral_L	171389,45±231504,77/28153,5 (0-811111)	21356,74±56081,35/0,27 (0-204167)
Frontal_Sup_R-Parietal_Sup_L	69569,93±135389,29/0,63 (0-554054)	2307,55±15303,9/0,14 (0-101515)
Frontal_Sup_R-Parietal_Sup_R	246378,4±226896,82/213227,5 (0,29-834409)	74275,49±110555,62/0,89 (0,07-377778)
Frontal_Sup_R-Angular_R	127645,91±197923,29/21191 (0-973016)	45019,16±97119,95/0,25 (0-498333)
Frontal_Sup_R-Precuneus_R	265843,31±240682,27/193059,5 (0,21-965333)	84000,48±113924,28/0,93 (0,28-366667)
Frontal_Sup_R-Pallidum_L	33004,97±75700,09/0,54 (0-285556)	0,73±2,19/0,25 (0-12)
Frontal_Sup_R-Thalamus_L	121192,23±190494,09/66,5 (0,11-829412)	13226,02±50955,12/0,25 (0-294737)
Frontal_Sup_R-Thalamus_R	294517,94±274593,9/232300 (0,25-936667)	81051,52±130828,92/0,86 (0-514493)
Frontal_Sup_R-Temporal_Inf_L	17335,78±49810,78/0,34 (0-209091)	0,2±0,6/0,09 (0-4)
Frontal_Sup_R-Cerebelum_Crus1_L	18577,68±72097,39/0,36 (0-432407)	0,05±0,08/0 (0-0,29)
Frontal_Sup_R-Cerebelum_Crus2_L	60819,03±113366,33/0,5 (0-555856)	0,09±0,15/0 (0-0,74)
Frontal_Sup_R-Cerebelum_Crus2_R	211493,88±205028,01/184547 (0,08-788596)	32465,65±75254,85/0,39 (0-309009)
Frontal_Sup_R-Cerebelum_6_R	30640,51±89356,11/0,32 (0-370588)	0,3±0,89/0,17 (0-6)
Frontal_Sup_R-Cerebelum_7b_L	7679,99±36461,48/0,1 (0-211111)	0,04±0,14/0 (0-0,95)
Frontal_Sup_R-Cerebelum_7b_R	22419,11±56313,98/0,37 (0-241414)	6961,66±32270,38/0,11 (0-153153)
Frontal_Sup_R-Cerebelum_8_R	144513,17±196925,23/20855,5 (0-701111)	25037,43±73791,8/0,28 (0-324242)
Frontal_Sup_R-Cerebelum_9_R	121170,36±205403,06/0,96 (0-821429)	6161,92±28562,54/0,17 (0-135556)
Frontal_Sup_R-Vermis_6	2778,94±18001,93/0,16 (0-116667)	0,11±0,45/0 (0-3)
Frontal_Sup_R-Vermis_8	5928,41±36025,84/0 (0-233333)	0,01±0,03/0 (0-0,11)
Frontal_Sup_Orb_L-Frontal_Inf_Orb_R	57203,69±168326,34/0,49 (0-954762)	114091,61±184907,35/161,5 (0-856522)
Frontal_Sup_Orb_L-Olfactory_L	125375,2±163022,73/43883,5 (0-569048)	11949,31±46238,52/0,13 (0-238889)
Frontal_Sup_Orb_L-Olfactory_R	60838,82±106550,41/0,63 (0-441026)	0,18±0,49/0 (0-3)
Frontal_Sup_Orb_L-Insula_L	277194,44±272201,71/204444,5 (0-938889)	110351,69±175002,13/0,96 (0-585714)

Frontal_Sup_Orb_L-Cingulum_Ant_R	107504,01±140272,21/29382 (0-586667)	28961,87±70340,12/0,46 (0-311111)
Frontal_Sup_Orb_L-Cingulum_Mid_L	172223,36±198586,69/128977,5 (0-731746)	55686,06±102806,99/0,59 (0-370175)
Frontal_Sup_Orb_L-Hippocampus_R	84654,56±160700,19/0,91 (0-638889)	4880,45±22624,2/0,27 (0-108974)
Frontal_Sup_Orb_L-Amygdala_L	258121,96±292996,29/141004 (0-976923)	32765,26±100482,08/0,48 (0-491667)
Frontal_Sup_Orb_L-Cuneus_L	187591,18±203937,88/137340 (0,5-792105)	58569,57±99421,53/0,82 (0-359459)
Frontal_Sup_Orb_L-Lingual_R	28261,19±71175,47/0,38 (0-270833)	56269,75±85000,27/0,87 (0,07-359091)
Frontal_Sup_Orb_L-Occipital_Sup_L	219732,58±267274,93/106576,5 (0,31-867593)	56934,22±101897,76/0,73 (0-463158)
Frontal_Sup_Orb_L-Occipital_Inf_L	112852±159948,49/7559 (0-776471)	19731,09±52056,69/0,16 (0-216216)
Frontal_Sup_Orb_L-Parietal_Sup_L	297049,63±294634,85/204669,5 (0,29-980952)	108627,44±189551,66/6,97 (0-912963)
Frontal_Sup_Orb_L-Caudate_R	269592,24±267704,43/191577,5 (0-944444)	81008,36±156558,03/0,52 (0-629412)
Frontal_Sup_Orb_L-Thalamus_L	332643,19±281599,44/277150,5 (0,86-976667)	146380,52±181940,93/40962,5 (0,11-627778)
Frontal_Sup_Orb_L-Thalamus_R	30652,29±78256,39/0,42 (0-355556)	0,37±1,19/0,1 (0-7)
Frontal_Sup_Orb_L-Cerebelum_3_R	0,06±0,13/0 (0-0,55)	0,16±0,18/0,12 (0-1)
Frontal_Sup_Orb_L-Cerebelum_4_5_R	0,07±0,18/0 (0-0,73)	0,45±1,79/0,14 (0-12)
Frontal_Sup_Orb_L-Cerebelum_10_L	0,02±0,07/0 (0-0,33)	0,22±0,9/0,07 (0-6)
Frontal_Sup_Orb_L-Vermis_4_5	25966,97±61713,36/0,33 (0-224691)	75775,73±140613,74/0,85 (0-628395)
Frontal_Sup_Orb_R-Olfactory_R	130889,14±182675,12/35799,5 (0-746667)	31441,36±116112,16/0 (0-711111)
Frontal_Sup_Orb_R-Cingulum_Ant_R	169830,8±241938,19/73118,5 (0-944444)	30107,03±93597,08/0,36 (0-419048)
Frontal_Sup_Orb_R-Amygdala_R	102642,9±148921,36/958 (0-593333)	14442,37±54198,19/0,06 (0-302222)
Frontal_Sup_Orb_R-Cuneus_R	123237,76±167046,69/15958 (0,21-557018)	44291,79±90856,28/0,57 (0-476316)
Frontal_Sup_Orb_R-Lingual_L	21116,48±62405,03/0,37 (0-304167)	84588,53±116304,09/1,7 (0,15-389815)
Frontal_Sup_Orb_R-Occipital_Sup_R	138440,4±178289,65/108869,5 (0-821053)	49092,79±117358,16/0,58 (0-437963)
Frontal_Sup_Orb_R-Thalamus_R	238447,42±277062,61/133333 (0,24-892982)	38367,7±106281,13/0,35 (0-557971)
Frontal_Sup_Orb_R-Cerebelum_3_R	0,09±0,19/0 (0-0,97)	0,72±2,38/0,17 (0-15)
Frontal_Sup_Orb_R-Cerebelum_4_5_R	282±1825,04/0 (0-11828)	11681,38±37813/0,31 (0,02-147475)
Frontal_Sup_Orb_R-Cerebelum_10_L	0,01±0,04/0 (0-0,23)	0,04±0,05/0,04 (0-0,16)
Frontal_Sup_Orb_R-Cerebelum_10_R	0,03±0,08/0 (0-0,36)	0,19±0,75/0,05 (0-5)
Frontal_Sup_Orb_R-Vermis_4_5	25935,28±76056,43/0,22 (0-358025)	105300,87±179135,69/1,78 (0,11-917333)

FRONTAL_MID	Hasta Ort.+SS/Med. (Min.- Maks.)	Kontrol Ort.+SS/Med. (Min.- Maks.)
Frontal_Mid_L- Rolandic_Oper_L	231715,69±241055,53/186274,5 (0,15-964444)	45281,92±96072,05/0,69 (0- 472917)
Frontal_Mid_L- Supp_Motor_Area_R	195868,57±246333,07/134888,5 (0,33-929487)	48177,35±94430,37/0,71 (0- 320635)
Frontal_Mid_L-Olfactory_R	2835,67±18369,32/0 (0-119048)	0±0,01/0 (0-0,06)
Frontal_Mid_L- Frontal_Sup_Medial_R	279266,74±271265,3/172785,5 (0,35-921739)	113641,74±182717,13/12,5 (0- 926667)
Frontal_Mid_L- Cingulum_Ant_L	238029,93±231586,94/190025 (0-806667)	64937,8±139317,42/0,61 (0- 659524)
Frontal_Mid_L- Cingulum_Ant_R	111859,18±162093,02/8881,5 (0-651282)	0,25±0,47/0,12 (0-3)
Frontal_Mid_L- Cingulum_Mid_L	265776,68±271227,13/198483 (0,1-861539)	35730,39±77579,09/0,33 (0- 342105)
Frontal_Mid_L- Cingulum_Mid_R	54377±90870,92/0,7 (0-297917)	0,38±0,93/0,16 (0-5)
Frontal_Mid_L-Hippocampus_L	105602,96±158311,96/40 (0- 598333)	14689,5±47453,64/0,27 (0- 236232)
Frontal_Mid_L-Hippocampus_R	11534,81±38681,96/0,24 (0- 161111)	0,11±0,31/0 (0-2)
Frontal_Mid_L-Occipital_Sup_L	106771,49±153770,25/0,93 (0- 546154)	0,28±0,46/0,21 (0-3)
Frontal_Mid_L-Occipital_Mid_L	200745,65±205307,2/143843,5 (0,3-648148)	33954,52±74540,05/0,54 (0- 304505)
Frontal_Mid_L-Occipital_Inf_L	28779,32±103198,77/0,24 (0- 579798)	0,08±0,14/0,03 (0-0,62)
Frontal_Mid_L-Fusiform_L	50228,12±96063,66/0,56 (0- 401515)	2336,24±15494,31/0,19 (0- 102778)
Frontal_Mid_L-Postcentral_R	39779,53±142821,79/0,24 (0- 845455)	0,26±1,05/0,04 (0-7)
Frontal_Mid_L-Parietal_Sup_L	203067,13±254450,27/108295 (0,06-979012)	11918,14±39200,11/0,25 (0- 181818)
Frontal_Mid_L-Parietal_Inf_L	169787,44±221609,17/103692 (0-774074)	29676,11±75158,04/0,55 (0- 354321)
Frontal_Mid_L- SupraMarginal_L	87466,74±166311,35/0,78 (0- 881481)	0,4±0,83/0,13 (0-4)
Frontal_Mid_L-Angular_L	81028,84±133048,34/255 (0- 551515)	0,3±0,67/0,12 (0-4)
Frontal_Mid_L-Precuneus_L	148558,82±175147,88/108761,5 (0,19-765714)	44602,55±73778,48/0,69 (0,03- 244048)
Frontal_Mid_L- Paracentral_Lobule_L	161064,79±233237,47/104064 (0-927778)	30466,9±120291,13/0,34 (0- 773333)
Frontal_Mid_L-Caudate_R	163581,48±188730,8/116852 (0- 660417)	67840,18±160094,48/0,47 (0- 801961)
Frontal_Mid_L-Thalamus_L	261690,86±282985,29/162037 (0,17-958824)	43741,29±116615,25/0,4 (0- 551667)
Frontal_Mid_L-Thalamus_R	39415,3±117658,6/0,32 (0- 682222)	0,24±0,95/0 (0-5)
Frontal_Mid_L- Temporal_Mid_L	324534,13±285533,95/196739 (0,28-969697)	104507,71±137717,29/14680,5 (0-614286)
Frontal_Mid_L- Temporal_Pole_Mid_L	75895,24±97990,03/6220,5 (0- 380952)	8204,36±38123,15/0,21 (0- 192857)
Frontal_Mid_L-Temporal_Inf_L	250976,61±283337,5/173815 (0,08-989744)	17275,69±53004,38/0,52 (0- 272727)
Frontal_Mid_L- Cerebelum_Crus1_L	36640,27±78235,58/0,47 (0- 310101)	11423,37±61250,49/0,11 (0- 394048)

Frontal_Mid_L-Cerebelum_Crus1_R	1,08±4,35/0,12 (0-26)	0,05±0,16/0 (0-1)
Frontal_Mid_L-Cerebelum_Crus2_L	57799,6±133226,9/0,36 (0-513889)	0,15±0,21/0,06 (0-1)
Frontal_Mid_L-Cerebelum_Crus2_R	26552,37±69611,44/0,25 (0-280702)	2866,63±19014,19/0,04 (0-126126)
Frontal_Mid_L-Cerebelum_8_R	23156,14±71162,77/0,32 (0-394949)	0,12±0,3/0,05 (0-2)
Frontal_Mid_L-Vermis_3	156035,37±229851,59/33917,5 (0-938462)	17374,97±51202,51/0,25 (0-226389)
Frontal_Mid_R_Frontal_Inf_Oper_L	64585,89±104859,11/0,82 (0-495402)	12364,35±41246,64/0,15 (0-201075)
Frontal_Mid_R_Frontal_Inf_Tri_L	276177,43±288337,14/156089,5 (0-994444)	65614,8±141833,19/0,59 (0-679487)
Frontal_Mid_R_Cingulum_Ant_L	246538,62±267280,96/169362,5 (0,18-964444)	49540,3±150191,31/0,74 (0-953333)
Frontal_Mid_R_Cingulum_Ant_R	189864,09±258245,49/75959,5 (0-988889)	10050,2±38351,8/0,18 (0-188095)
Frontal_Mid_R_Cingulum_Mid_L	159029,82±166501,47/122697 (0,35-717778)	24259,26±91958,03/0,4 (0-546296)
Frontal_Mid_R_Cingulum_Mid_R	212016,87±231643,61/165873 (0,14-952381)	22458,79±87065,37/0,3 (0-463333)
Frontal_Mid_R_Hippocampus_R	101040,7±202104,98/0,83 (0,12-983333)	10102,99±38133,62/0,22 (0-175641)
Frontal_Mid_R_Cuneus_R	56301,07±132141,26/0,54 (0-585586)	4821,55±31978,35/0,15 (0-212121)
Frontal_Mid_R_Occipital_Sup_R	110339,03±176814,91/367,99 (0-916667)	18488,01±54431,33/0,16 (0-220175)
Frontal_Mid_R_Occipital_Mid_R	223020,96±262597,95/141143 (0,46-892857)	79600,61±121841,26/0,93 (0-404545)
Frontal_Mid_R_Parietal_Sup_L	2780,6±18001,67/0,25 (0-116667)	2893,18±19187,03/0 (0-127273)
Frontal_Mid_R_Parietal_Sup_R	312245,2±256147,84/249633,5 (0,36-972464)	119126,81±169538,66/35736 (0,1-873913)
Frontal_Mid_R_Precuneus_R	152606,52±208423,81/31630 (0,13-801905)	27937,55±74520,6/0,49 (0,08-293827)
Frontal_Mid_R_Thalamus_L	48891,45±113649,2/0,37 (0-598485)	7790,14±36105,7/0,09 (0-174242)
Frontal_Mid_R_Thalamus_R	256363,8±268845,54/186458 (0,37-987037)	57833,66±115774,47/0,56 (0-468627)
Frontal_Mid_R_Cerebelum_Crus1_L	21466,96±54525,87/0,12 (0-193333)	0,05±0,08/0 (0-0,32)
Frontal_Mid_R_Cerebelum_Crus2_L	45807,47±127890,58/0,16 (0-637143)	0,09±0,15/0,01 (0-0,65)
Frontal_Mid_R_Cerebelum_Crus2_R	80128,37±129288,66/12,97 (0-507843)	28042,49±94345,02/0,25 (0-576316)
Frontal_Mid_R_Cerebelum_3_L	21238,34±80024,98/0,28 (0-465217)	0,11±0,45/0 (0-3)
Frontal_Mid_R_Cerebelum_8_R	65737,47±180404,18/0,51 (0-897701)	6580,74±30502,23/0,16 (0-144762)
Frontal_Mid_R_Cerebelum_9_R	48268,75±132799,09/0,4 (0-580769)	0,32±1,2/0,09 (0-8)
Frontal_Mid_R_Vermis_3	145554,32±159746,51/138354,5 (0-556944)	32551,2±72015,95/0,63 (0-307692)
Frontal_Mid_Orb_L_Insula_L	175058,68±222407,95/120436 (0-833333)	62499,11±131532,81/0,47 (0-437778)
Frontal_Mid_Orb_L_Thalamus_L	194811,33±232091,76/136214 (0,22-863333)	52052,88±137489,79/0,42 (0-715873)

Frontal_Mid_Orb_L_Cerebelum_4_5_R	0,03±0,09/0 (0-0,37)	0,09±0,17/0,05 (0-1)
Frontal_Mid_Orb_L_Vermis_4_5	6730,31±31084,29/0 (0-169333)	18999,82±60114,34/0,35 (0-317857)
Frontal_Mid_Orb_R_Rectus_L	82878,89±157935,34/0,77 (0-814815)	241199,85±250161,47/184583 (0-927273)
Frontal_Mid_Orb_R_Cingulum_Post_L	0,03±0,08/0 (0-0,38)	0,32±1,2/0,05 (0-8)
Frontal_Mid_Orb_R_Lingual_L	10414,16±38354,32/0,18 (0-167544)	44899,28±78588,85/0,76 (0-338384)
Frontal_Mid_Orb_R_Fusiform_L	0,08±0,15/0 (0-0,59)	0,61±2,57/0,12 (0-17)
Frontal_Mid_Orb_R_Thalamus_R	192384,24±252601,94/85145,5 (0-836842)	45676,92±108972,09/0,33 (0-604167)
Frontal_Mid_Orb_R_Temporal_Pole_Sup_L	2777,93±18002,09/0 (0-116667)	24403,25±64263,54/0,27 (0-240741)
Frontal_Mid_Orb_R_Cerebelum_4_5_R	2672,37±17316,16/0 (0-112222)	6260,41±29461,58/0,2 (0-161333)
Frontal_Mid_Orb_R_Cerebelum_10_L	0±0/0 (0-0)	0,05±0,15/0 (0-1)
Frontal_Mid_Orb_R_Cerebelum_10_R	0,02±0,05/0 (0-0,19)	0,18±0,76/0,05 (0-5)
Frontal_Mid_Orb_R_Vermis_4_5	20748,29±63641,5/0,15 (0-333333)	61059,1±128118,44/0,72 (0-635897)
FRONTAL_INF	Hasta Ort.+SS/Med. (Min.- Maks.)	Kontrol Ort.+SS/Med. (Min.- Maks.)
Frontal_Inf_Oper_L_Precentral_R	13802,47±41066,93/0,19 (0-184946)	241,67±1601,75/0 (0-10625)
Frontal_Inf_Oper_L_Frontal_Sup_R	105789,8±179894,98/96,5 (0-755556)	9042,75±44387,91/0,23 (0-266667)
Frontal_Inf_Oper_L_Frontal_Mid_R	64585,89±104859,11/0,82 (0-495402)	12364,35±41246,64/0,15 (0-201075)
Frontal_Inf_Oper_L_Frontal_Inf_Orb_L	140202,67±212780,68/21971,5 (0-784848)	29559,7±64966,11/0,55 (0-253333)
Frontal_Inf_Oper_L_Rolandic_Oper_L	273349,14±273758,73/229333 (0-944444)	93576,25±127615,14/7003 (0-446667)
Frontal_Inf_Oper_L_Sup_Motor_Area_R	125192,93±157111,06/48247 (0-540741)	8450,15±31945,53/0,1 (0-149123)
Frontal_Inf_Oper_L_Frontal_Sup_Medial_L	257441,11±235853,84/203821 (0-852083)	129760,67±206434,32/15,5 (0,13-780392)
Frontal_Inf_Oper_L_Frontal_Sup_Medial_R	92454,35±128687,91/0,67 (0-498765)	4776,17±22147,06/0,15 (0-108046)
Frontal_Inf_Oper_L_Insula_L	335162,05±319087,56/205833 (0-955556)	65112,31±154880,09/0,59 (0-777778)
Frontal_Inf_Oper_L_Cingulum_Ant_R	4160,13±26741,46/0,11 (0-173333)	0,03±0,15/0 (0-1)
Frontal_Inf_Oper_L_Cingulum_Mid_L	63760,93±154329,31/0,52 (0-685185)	0,14±0,21/0,09 (0-1)
Frontal_Inf_Oper_L_Cingulum_Mid_R	22701,41±58350,7/0,12 (0-222807)	0,07±0,3/0 (0-2)
Frontal_Inf_Oper_L_Occipital_Mid_L	99345,29±163886,53/0,88 (0-610145)	14227,58±65079,37/0,24 (0-409333)
Frontal_Inf_Oper_L_Postcentral_L	275441,55±239210,1/184210,5 (0,38-895556)	130746,13±197074,62/27578 (0-733333)
Frontal_Inf_Oper_L_Parietal_Sup_L	155998,89±272558,35/13,5 (0-971014)	7841,24±36565,24/0,17 (0-191026)

Frontal_Inf_Oper_L_Parietal_Inf_L	212113,81±254609,66/128976 (0,06-892593)	40430,36±114145,45/0,49 (0-657895)
Frontal_Inf_Oper_L_SupraMarginal_L	201850,22±205862,15/128269 (0-702083)	8886,14±43226,33/0,29 (0-269444)
Frontal_Inf_Oper_L_Angular_L	154157,41±224605,97/97,49 (0-894203)	8210,83±31317,82/0,11 (0-153333)
Frontal_Inf_Oper_L_Caudate_R	55769,4±127776,22/0,22 (0-596667)	0,1±0,21/0 (0-1)
Frontal_Inf_Oper_L_Putamen_L	274468,69±233578,89/206619 (0,25-878788)	118610,1±178733,07/19853,5 (0-675758)
Frontal_Inf_Oper_L_Thalamus_L	161363,36±299268,68/0,64 (0-971429)	2392,39±15868,99/0 (0-105263)
Frontal_Inf_Oper_L_Thalamus_R	3876,81±25123,81/0 (0-162821)	0±0,01/0 (0-0,09)
Frontal_Inf_Oper_L_Temporal_Pole_Sup_L	307072,9±275958,05/231818 (0,19-966667)	73145,53±172790,33/0,57 (0-733333)
Frontal_Inf_Oper_L_Temporal_Mid_L	281898,94±247061,93/236802,5 (0,12-921333)	82413,84±143010,26/0,87 (0-631482)
Frontal_Inf_Oper_L_Temporal_Inf_L	217352,7±251793,46/142402 (0-884615)	8926,54±30195,52/0,21 (0-123457)
Frontal_Inf_Oper_L_Vermis_3	14699,21±49189,8/0,2 (0-252778)	0,03±0,05/0 (0-0,17)
Frontal_Inf_Oper_R_Frontal_Med_Orb_L	0,09±0,16/0 (0-0,74)	6795,74±31506,42/0,16 (0-152688)
Frontal_Inf_Oper_R_Rectus_L	0,08±0,13/0 (0-0,44)	0,42±1,22/0,17 (0-8)
Frontal_Inf_Oper_R_Cingulum_Mid_L	114747,4±173611,59/33 (0-650877)	17182,8±69165,89/0,33 (0-372839)
Frontal_Inf_Oper_R_Cingulum_Mid_R	132762,88±200298,46/0,89 (0-821429)	3176,29±21067,16/0,11 (0-139744)
Frontal_Inf_Oper_R_Parietal_Sup_R	342286,58±243766,53/326301,5 (0,51-891304)	184911,56±237545,71/108333 (0,09-977381)
Frontal_Inf_Oper_R_Thalamus_L	30817,55±74126,23/0,22 (0-265217)	0,45±1,94/0 (0-11)
Frontal_Inf_Oper_R_Thalamus_R	148118,72±257841,07/46,5 (0-894737)	17016,69±50536,99/0,14 (0-233333)
Frontal_Inf_Oper_R_Cerebelum_4_5_R	0,02±0,05/0 (0-0,25)	0,28±1,13/0 (0-7)
Frontal_Inf_Oper_R_Vermis_4_5	11953,18±60675,12/0 (0-375362)	12404,41±47314,58/0,17 (0-231884)
Frontal_Inf_Tri_L_Precentral_R	73337,31±130538,75/0,45 (0-482716)	3231,32±21430,9/0,06 (0-142157)
Frontal_Inf_Tri_L_Frontal_Sup_R	337418,69±325466,35/171218 (0,1-976389)	70960,82±140138,46/0,83 (0-564198)
Frontal_Inf_Tri_L_Frontal_Mid_R	276177,43±288337,14/156089,5 (0-994444)	65614,8±141833,19/0,59 (0-679487)
Frontal_Inf_Tri_L_Supp_Motor_Area_R	152454,17±179260,65/131393 (0,12-717284)	30877,28±70407,92/0,29 (0-268421)
Frontal_Inf_Tri_L_Frontal_Sup_Medial_R	226293,91±234151,54/158974,5 (0,07-887879)	53561,03±104071,76/0,61 (0-398765)
Frontal_Inf_Tri_L_Frontal_Med_Orb_R	75274,36±157616,29/0,66 (0-608333)	11415,71±41306,67/0,23 (0-183333)
Frontal_Inf_Tri_L_Cingulum_Ant_L	164583,65±221743,2/105261 (0-809524)	36570,43±122749,05/0,18 (0-764444)
Frontal_Inf_Tri_L_Cingulum_Ant_R	101736,25±160309,99/0,92 (0-731111)	0,11±0,2/0,01 (0-1)
Frontal_Inf_Tri_L_Cingulum_Mid_L	160234,8±242812,98/74375 (0-890741)	9986,9±35909,64/0,18 (0-146154)
Frontal_Inf_Tri_L_Cingulum_Mid_R	51820,04±96470,46/0,58 (0-301449)	0,3±1,08/0,07 (0-7)

Frontal_Inf_Tri_L_Hippocampus_L	95551,66±189407,29/0,84 (0-927778)	4334,32±26117,34/0,08 (0-172727)
Frontal_Inf_Tri_L_Hippocampus_R	5356,65±22585,38/0,2 (0-107692)	0,03±0,07/0 (0-0,39)
Frontal_Inf_Tri_L_Occipital_Sup_L	72750,98±131911,73/0,71 (0-615476)	3290,27±21823,66/0,13 (0-144762)
Frontal_Inf_Tri_L_Occipital_Mid_L	161613,72±193514,56/114522 (0-878495)	21800,69±61360,68/0,47 (0-290476)
Frontal_Inf_Tri_L_Occipital_Inf_L	20030,28±60629,2/0,21 (0-301149)	0,06±0,14/0 (0-0,84)
Frontal_Inf_Tri_L_Fusiform_L	19901,38±74428,89/0,34 (0-435714)	2492,81±16534,41/0,09 (0-109677)
Frontal_Inf_Tri_L_Postcentral_L	333817,31±312506,36/211878 (0,25-952632)	103022,62±139933,88/12491 (0-410417)
Frontal_Inf_Tri_L_Postcentral_R	31750,6±80246,13/0,21 (0-328283)	0,27±1,5/0,01 (0-10)
Frontal_Inf_Tri_L_Parietal_Sup_L	143668,31±181650,54/60461,5 (0-587654)	0,62±1,88/0,17 (0-10)
Frontal_Inf_Tri_L_Parietal_Sup_R	2746,07±17793,42/0,13 (0-115315)	0,08±0,45/0 (0-3)
Frontal_Inf_Tri_L_Parietal_Inf_L	128205,06±201226,89/31 (0-831667)	4208,3±23281,29/0,27 (0-151515)
Frontal_Inf_Tri_L_Angular_L	59060,95±115374,37/0,65 (0-446032)	2345,02±15554,2/0,08 (0-103175)
Frontal_Inf_Tri_L_Precuneus_L	129211,98±187113,21/298,5 (0,16-693548)	15385,42±43458,01/0,39 (0-171429)
Frontal_Inf_Tri_L_Precuneus_R	17330,27±54615,59/0,22 (0-206863)	0,37±1,36/0,05 (0-7)
Frontal_Inf_Tri_L_Paracentral_Lobule_L	82512,32±142263,12/0,75 (0-662963)	1,82±9,36/0,19 (0-62)
Frontal_Inf_Tri_L_Caudate_R	183908,64±231451,14/111243,5 (0-892308)	17958,77±53728,63/0,34 (0-276471)
Frontal_Inf_Tri_L_Putamen_R	103094,6±186355,18/0,98 (0-701333)	2383,25±15630,82/0,18 (0-103704)
Frontal_Inf_Tri_L_Pallidum_L	230237,35±231619,04/151831,5 (0,13-813333)	72537,42±155939,66/0,86 (0-848718)
Frontal_Inf_Tri_L_Thalamus_L	238492,42±229227,62/166623 (0-824444)	11955,59±47828,29/0,13 (0-264912)
Frontal_Inf_Tri_L_Thalamus_R	29019,11±70508,05/0,22 (0-291228)	0,05±0,17/0 (0-1)
Frontal_Inf_Tri_L_Temporal_Mid_L	252560,22±237081,54/181996,5 (0-870513)	87873,59±122974,42/19 (0-372222)
Frontal_Inf_Tri_L_Temporal_Pole_Mid_L	46663,6±165339,66/0,38 (0-987719)	0,26±0,75/0,12 (0-5)
Frontal_Inf_Tri_L_Temporal_Inf_L	134735,09±180574,42/64424 (0,06-785185)	14233,86±46674,26/0,28 (0-211765)
Frontal_Inf_Tri_L_Cerebelum_8_R	23125,68±102348,81/0,14 (0-629762)	0,02±0,04/0 (0-0,25)
Frontal_Inf_Tri_L_Vermis_3	149002,74±240551,89/0,96 (0-975362)	7081,85±32911,19/0,1 (0-166667)
Frontal_Inf_Tri_R_Cingulum_Ant_R	129646,87±198075,46/21984,5 (0-812821)	19763,71±64095,23/0,19 (0-362745)
Frontal_Inf_Tri_R_Cingulum_Mid_R	204607,85±264376,66/106845 (0-946667)	44083,61±135283,45/0,38 (0-786275)
Frontal_Inf_Tri_R_Cingulum_Post_L	0,03±0,09/0 (0-0,51)	3291,78±21833,61/0,06 (0-144828)
Frontal_Inf_Tri_R_Calcarine_L	1,41±7,68/0,19 (0-50)	26018,68±59836,16/0,48 (0-269792)

Frontal_Inf_Tri_R_Calcarine_R	13732,85±51608,54/0,21 (0-256322)	18071,66±48172,03/0,48 (0,03-210345)
Frontal_Inf_Tri_R_Fusiform_L	0,07±0,16/0 (0-0,66)	0,84±3,98/0,09 (0-26)
Frontal_Inf_Tri_R_Thalamus_R	195052,95±217409,21/151717 (0,14-871667)	60201,89±110045,94/0,48 (0-364815)
Frontal_Inf_Tri_R_Cerebelum_4_5_R	0,78±3,48/0 (0-20)	0,64±1,99/0,15 (0-11)
Frontal_Inf_Tri_R_Cerebelum_6_L	0,01±0,06/0 (0-0,4)	0,08±0,3/0 (0-2)
Frontal_Inf_Tri_R_Cerebelum_10_L	0,02±0,07/0 (0-0,4)	0,11±0,31/0,02 (0-2)
Frontal_Inf_Tri_R_Vermis_4_5	32863,24±116358,9/0,26 (0-688889)	97055,66±184016,18/0,84 (0-805797)
Frontal_Inf_Orb_L_Frontal_Inf_Oper_L	140202,67±212780,68/21971,5 (0-784848)	29559,7±64966,11/0,55 (0-253333)
Frontal_Inf_Orb_L_Rolandic_Oper_L	125092,04±162517,69/76506,5 (0-586111)	22861,27±57365,64/0,51 (0-218519)
Frontal_Inf_Orb_L_Olfactory_L	78224,21±133469,03/0,9 (0-588889)	6502,63±30144,27/0 (0-144444)
Frontal_Inf_Orb_L_Frontal_Sup_Medial_R	163995,02±238774,85/43191 (0-917333)	20975,82±56745,42/0,31 (0-264815)
Frontal_Inf_Orb_L_Cingulum_Ant_L	142376,09±197173,85/19095 (0-802381)	5679,75±26569,22/0,38 (0-141556)
Frontal_Inf_Orb_L_Hippocampus_L	188313,93±196928,91/143137 (0-686275)	17041,94±58772,99/0,4 (0-310526)
Frontal_Inf_Orb_L_Hippocampus_R	3620,4±23447,73/0,15 (0-151961)	0,05±0,07/0 (0-0,33)
Frontal_Inf_Orb_L_Amygdala_L	136842,47±186948,53/101904,5 (0-961539)	28944,78±112233,44/0,17 (0-713333)
Frontal_Inf_Orb_L_Occipital_Sup_L	139465,5±184221,72/44805 (0,1-670707)	27657,25±68984,18/0,32 (0-285294)
Frontal_Inf_Orb_L_Occipital_Mid_L	247208,02±203072,51/173369 (0,38-651852)	102864,14±173239/1,52 (0-805952)
Frontal_Inf_Orb_L_Postcentral_L	216325,78±219637,33/173785,5 (0,18-866667)	70698,03±105642,49/0,77 (0-327778)
Frontal_Inf_Orb_L_Parietal_Sup_L	152471,2±185285,5/115391,5 (0,08-735714)	9397,65±44927,54/0,25 (0-257843)
Frontal_Inf_Orb_L_Precuneus_L	131076,05±181879,04/15357,5 (0-706863)	28326,52±66825,55/0,63 (0-338235)
Frontal_Inf_Orb_L_Caudate_L	254549,99±279781,55/182669 (0-978571)	29368,73±90459,02/0,58 (0-483333)
Frontal_Inf_Orb_L_Caudate_R	148069,14±167024,06/117746,5 (0-601961)	6181,46±28122,81/0,13 (0-157407)
Frontal_Inf_Orb_L_Thalamus_L	288099,21±292256,56/215438,5 (0,09-916667)	21814,11±61343,49/0,41 (0-271429)
Frontal_Inf_Orb_L_Thalamus_R	9965,84±38368,23/0,1 (0-203448)	0,15±0,67/0 (0-4)
Frontal_Inf_Orb_L_Temporal_Inf_L	332398,71±238802,52/323611 (0,26-987179)	92389,5±138419,2/44 (0-486111)
Frontal_Inf_Orb_L_Cerebelum_10_L	0±0,01/0 (0-0,03)	0,13±0,75/0 (0-5)
Frontal_Inf_Orb_L_Vermis_3	89116,2±142973,07/0,61 (0-560606)	547,13±3626,83/0,16 (0-24058)
Frontal_Inf_Orb_R_Frontal_Sup_Orb_L	57203,69±168326,34/0,49 (0-954762)	114091,61±184907,35/161,5 (0-856522)
Frontal_Inf_Orb_R_Olfactory_R	142192,82±237734/24 (0-913333)	9038,62±42450,88/0 (0-261905)
Frontal_Inf_Orb_R_Cingulum_Post_L	0,29±1,69/0 (0-11)	2746,62±18216,2/0,07 (0-120833)

Frontal_Inf_Orb_R_Hippocampus_R	95236,3±150184,35/1 (0-543333)	13380,26±44570,05/0,41 (0-234921)
Frontal_Inf_Orb_R_Amygdala_R	233161,4±300406,97/44866,5 (0-946667)	21217,62±73088,69/0,06 (0-404762)
Frontal_Inf_Orb_R_Calcarine_L	50203,54±121166,49/0,37 (0-454839)	83569,86±104348,64/29784,5 (0-426667)
Frontal_Inf_Orb_R_Lingual_L	7487,02±34813,51/0,28 (0-193333)	51232,44±79290,28/0,91 (0,05-262821)
Frontal_Inf_Orb_R_Occipital_Sup_L	0,03±0,06/0 (0-0,25)	0,12±0,3/0,05 (0-2)
Frontal_Inf_Orb_R_Fusiform_L	0,05±0,11/0 (0-0,52)	0,64±2,89/0,1 (0-19)
Frontal_Inf_Orb_R_Thalamus_R	257150,07±283991,11/163158 (0-942857)	48883,2±114391,26/0,43 (0-591111)
Frontal_Inf_Orb_R_Cerebelum_4_5_R	1,42±6,58/0 (0-40)	6706,12±31412,66/0,24 (0-168627)
Frontal_Inf_Orb_R_Cerebelum_6_L	0±0,01/0 (0-0,07)	0,13±0,6/0 (0-4)
Frontal_Inf_Orb_R_Vermis_4_5	20136,33±55240,64/0,26 (0-208333)	54527,5±93146,48/0,81 (0,04-289333)
FRONTAL SUP	Hasta Ort.+SS/Med. (Min.-Maks.)	Kontrol Ort.+SS/Med. (Min.-Maks.)
Frontal_Sup_Medial_L_Frontal_Inf_Oper_L	257441,11±235853,84/203821 (0-852083)	129760,67±206434,32/15,5 (0,13-780392)
Frontal_Sup_Medial_L_Rolandic_Oper_L	194299,17±233569,1/140849,5 (0-876667)	41749,52±93340,04/0,44 (0-386667)
Frontal_Sup_Medial_L_Olfactory_L	109311,52±136842,15/29163,5 (0-469444)	26676±73171,63/0,38 (0-327778)
Frontal_Sup_Medial_L_Olfactory_R	126221,34±177796,59/23831 (0-866667)	6814,98±30465,27/0,18 (0-159259)
Frontal_Sup_Medial_L_Hippocampus_L	215391,64±247450,89/152137 (0,17-989855)	84170,38±177731,66/0,69 (0,03-721795)
Frontal_Sup_Medial_L_Hippocampus_R	103772,22±137413,75/16250 (0,25-490278)	29068,84±66136,19/0,57 (0-274194)
Frontal_Sup_Medial_L_Calcarine_R	94903,4±141150,07/0,93 (0-535354)	183713,7±166987,63/177480 (0,69-575758)
Frontal_Sup_Medial_L_Occipital_Mid_L	151622,7±219456,1/10370,5 (0,16-891228)	35924,18±77969,22/0,28 (0-289744)
Frontal_Sup_Medial_L_Thalamus_R	276539,36±272492,36/199444,5 (0,14-953623)	80185,06±139606,15/0,74 (0-538095)
Frontal_Sup_Medial_L_Cerebelum_4_5_R	1,5±6,12/0 (0-30)	13983,94±39664,83/0,38 (0-136111)
Frontal_Sup_Medial_L_Cerebelum_8_R	40189,1±87524,84/0,37 (0-401961)	0,12±0,16/0,07 (0-0,58)
Frontal_Sup_Medial_L_Cerebelum_10_L	0,02±0,05/0 (0-0,2)	0,15±0,31/0,07 (0-2)
Frontal_Sup_Medial_L_Vermis_4_5	56749,89±92045,24/0,63 (0-325641)	198078,49±230901,46/129593 (0,14-802299)
Frontal_Sup_Medial_R_Frontal_Mid_L	279266,74±271265,3/172785,5 (0,35-921739)	113641,74±182717,13/12,5 (0-926667)
Frontal_Sup_Medial_R_Frontal_Inf_Oper_L	92454,35±128687,91/0,67 (0-498765)	4776,17±22147,06/0,15 (0-108046)
Frontal_Sup_Medial_R_Frontal_Inf_Tri_L	226293,91±234151,54/158974,5 (0,07-887879)	53561,03±104071,76/0,61 (0-398765)
Frontal_Sup_Medial_R_Frontal_Inf_Orb_L	163995,02±238774,85/43191 (0-917333)	20975,82±56745,42/0,31 (0-264815)
Frontal_Sup_Medial_R_Olfactory_L	35273,47±71402,57/0,68 (0-264103)	0,14±0,23/0 (0-1)

Frontal_Sup_Medial_R_Olfactory_R	116743,61±183291,96/5209,5 (0-954545)	0,07±0,18/0 (0-1)
Frontal_Sup_Medial_R_Insula_L	63545,91±125770,47/0,36 (0-540476)	1001,26±6639,84/0,1 (0-44044)
Frontal_Sup_Medial_R_Cingulum_Ant_R	207426,32±218343,41/177405 (0,28-969444)	84700,79±165403,83/1,61 (0-954167)
Frontal_Sup_Medial_R_Cingulum_Mid_R	242022,16±218772/186333,5 (0,23-985417)	95519,34±142894,63/1,98 (0-558824)
Frontal_Sup_Medial_R_Cingulum_Post_R	44933,58±83821,86/0,54 (0-361333)	13942,88±52281,63/0,07 (0-294872)
Frontal_Sup_Medial_R_Hippocampus_L	72914,15±133791,33/0,9 (0-622667)	9032,97±34341,53/0,16 (0-165476)
Frontal_Sup_Medial_R_Hippocampus_R	175140,2±203855,36/107881 (0-733333)	21509,56±65465,83/0,26 (0-311111)
Frontal_Sup_Medial_R_ParHippocampal_R	78543,46±124635,62/0,76 (0,1-466667)	10393,39±53310,73/0,28 (0-334483)
Frontal_Sup_Medial_R_Cuneus_R	151829,92±206676,7/5775,5 (0,08-761111)	32156,4±66632,28/0,37 (0-247748)
Frontal_Sup_Medial_R_Occipital_Sup_R	92099,09±166576,88/0,62 (0-644762)	13106,47±58450,68/0,07 (0-345946)
Frontal_Sup_Medial_R_Occipital_Mid_R	107301,46±175573,18/0,91 (0-738596)	31237,45±89511,19/0,09 (0-403704)
Frontal_Sup_Medial_R_Occipital_Inf_R	42305,85±120242,83/0,32 (0-627619)	13144,27±61897,75/0 (0-340351)
Frontal_Sup_Medial_R_Fusiform_R	87970,13±145258,5/45,4 (0-774359)	19661,96±68455,61/0,25 (0-359596)
Frontal_Sup_Medial_R_Postcentral_L	85315,15±159730,17/0,7 (0,03-592157)	10398,01±39530,81/0,15 (0-185714)
Frontal_Sup_Medial_R_Postcentral_R	213147,23±241596,92/134524 (0-784375)	62993,34±176700,29/0,58 (0-793333)
Frontal_Sup_Medial_R_Parietal_Sup_L	28559,37±73308,69/0,41 (0-304505)	0,24±0,75/0,08 (0-5)
Frontal_Sup_Medial_R_Parietal_Sup_R	186166,81±206268,66/128777 (0-957292)	49718,4±129036,88/0,25 (0-682883)
Frontal_Sup_Medial_R_Angular_R	68255,33±138454,41/0,57 (0-671264)	16023,39±63225,79/0,01 (0-373737)
Frontal_Sup_Medial_R_Precuneus_R	269351,72±281212,94/186926 (0,41-974667)	126478,12±191835,25/0,89 (0,15-618018)
Frontal_Sup_Medial_R_Paracentral_Lobule_L	136743,42±220325,93/833 (0,09-942157)	20670,9±52805,72/0,45 (0-180769)
Frontal_Sup_Medial_R_Paracentral_Lobule_R	23376,21±52562,01/0,39 (0-193333)	2392,49±15868,97/0,12 (0-105263)
Frontal_Sup_Medial_R_Thalamus_L	90825,78±128782,41/8589 (0,07-371212)	17258,35±58604,09/0,18 (0-290278)
Frontal_Sup_Medial_R_Thalamus_R	228511,04±245032,7/159444,5 (0,17-843333)	38813,31±92416,74/0,47 (0-407407)
Frontal_Sup_Medial_R_Temporal_Pole_Mid_R	245893,91±265803,05/161538,5 (0,17-889474)	75425,87±148452,82/0,74 (0-684058)
Frontal_Sup_Medial_R_Temporal_Inf_L	10027,55±34401,9/0,3 (0-164516)	0,09±0,12/0,04 (0-0,57)
Frontal_Sup_Medial_R_Temporal_Inf_R	236127,42±239504,22/168412,5 (0,14-805952)	46672,49±86524/0,64 (0-414103)
Frontal_Sup_Medial_R_Cerebellum_Crus2_R	23649,67±60699,75/0,28 (0-234234)	4506,71±29893,48/0,04 (0-198291)
Frontal_Sup_Medial_R_Cerebellum_8_R	39594,93±87542,4/0,32 (0-311458)	0,2±0,61/0,05 (0-4)
Frontal_Sup_Medial_R_Cerebellum_10_L	0,01±0,03/0 (0-0,13)	0,04±0,06/0 (0-0,28)

Frontal_Sup_Medial_R_Vermis_3	219113,86±238542,88/142064 (0-763889)	71182,21±121888,08/0,77 (0-497333)
FRONTAL MED	Hasta Ort.+SS/Med. (Min.-Maks.)	Kontrol Ort.+SS/Med. (Min.-Maks.)
Frontal_Med_Orb_L_Frontal_Inf_Oper_R	0,09±0,16/0 (0-0,74)	6795,74±31506,42/0,16 (0-152688)
Frontal_Med_Orb_L_Supp_Motor_Area_L	125952,08±209746,02/6956 (0-845455)	233240,6±206119,45/190045,5 (0,22-844444)
Frontal_Med_Orb_L_Olfactory_L	155612,78±184158,48/115277,5 (0-562963)	43921,32±132707,82/0,31 (0-655556)
Frontal_Med_Orb_L_Olfactory_R	71791,89±134929,77/0,89 (0-544444)	6926,55±32369,45/0 (0-171429)
Frontal_Med_Orb_L_Cingulum_Post_R	0,01±0,04/0 (0-0,22)	2385,1±15819,98/0 (0-104938)
Frontal_Med_Orb_L_Calcarine_R	4939,2±32003,45/0 (0-207407)	7775,86±29281,6/0,31 (0-132407)
Frontal_Med_Orb_L_Lingual_R	13563,97±41546,91/0,18 (0-186869)	30455,99±58531,37/0,71 (0,17-196429)
Frontal_Med_Orb_L_Caudate_L	326750,04±290943,99/234948,5 (0,31-988889)	139666,37±209142,94/20253 (0,23-888095)
Frontal_Med_Orb_L_Caudate_R	329758,76±312975,78/199679,5 (0,18-936111)	74397,53±122082,02/0,94 (0,12-480392)
Frontal_Med_Orb_L_Thalamus_L	181090,73±210543,18/142118 (0,18-954545)	60350,93±99940,54/0,71 (0-401587)
Frontal_Med_Orb_L_Cerebelum_3_R	0,03±0,08/0 (0-0,42)	0,09±0,1/0,08 (0-0,38)
Frontal_Med_Orb_L_Cerebelum_4_5_L	8813,66±41573,94/0,16 (0-238095)	18030,81±46942,77/0,5 (0-169136)
Frontal_Med_Orb_L_Cerebelum_4_5_R	0,03±0,08/0 (0-0,42)	0,26±0,89/0,09 (0-6)
Frontal_Med_Orb_L_Vermis_4_5	4680,36±30328,54/0 (0-196552)	28241,64±65901,39/0,59 (0-236667)
Frontal_Med_Orb_R_Frontal_Inf_Tri_L	75274,36±157616,29/0,66 (0-608333)	11415,71±41306,67/0,23 (0-183333)
Frontal_Med_Orb_R_Olfactory_L	104789,64±137148,77/27576 (0-514815)	18955,15±66369,99/0,01 (0-353333)
Frontal_Med_Orb_R_Olfactory_R	155455,19±195939,61/81540,5 (0-960606)	3030,32±20100,7/0 (0-133333)
Frontal_Med_Orb_R_Cingulum_Ant_R	265379,7±292380,86/146042 (0-866667)	80489,71±150954,27/0,71 (0-644444)
Frontal_Med_Orb_R_Cingulum_Mid_L	264764,95±273948,29/185702,5 (0,48-960417)	76599,03±112403,49/0,85 (0,09-383333)
Frontal_Med_Orb_R_Cingulum_Mid_R	168739,5±190482,31/120932 (0,06-621212)	11424,7±41771,99/0,36 (0-184314)
Frontal_Med_Orb_R_Hippocampus_L	58433,08±117135,19/0,59 (0-506061)	0,53±1,65/0,21 (0-11)
Frontal_Med_Orb_R_Hippocampus_R	107982,23±144062,99/6632 (0,08-486364)	8750,36±38951,66/0,38 (0-235897)
Frontal_Med_Orb_R_ParaHippocampal_R	212891,51±269954,48/122074,5 (0,07-991111)	46457,65±82046,76/0,5 (0-282353)
Frontal_Med_Orb_R_Amygdala_R	61671,91±111673,81/0,51 (0-402222)	6013,31±39887,38/0 (0-264583)
Frontal_Med_Orb_R_Cuneus_R	167580,38±220321,77/117503 (0-824561)	29159,69±90099,4/0,25 (0-381982)
Frontal_Med_Orb_R_Occipital_Sup_R	180134,33±222746,86/71342 (0-705714)	61431,27±149829,84/0,13 (0-730702)
Frontal_Med_Orb_R_Occipital_Inf_R	205896,81±253809,05/122864	53217,72±120545,84/0,25 (0-

Mid_R	(0-969369)	493333)
Frontal_Med_Orb_R_Occipital_Inf_R	119764,75±199211,43/47,97 (0-728704)	24708,43±89593,59/0,07 (0-430631)
Frontal_Med_Orb_R_Fusiform_R	168238,31±230489,22/28881,5 (0-898413)	27914,57±63875,31/0,48 (0-230667)
Frontal_Med_Orb_R_Postcentral_L	64581,58±103945,11/0,77 (0-374286)	19873,27±57970,7/0,15 (0-248649)
Frontal_Med_Orb_R_Parietal_Sup_L	18083,56±63937,86/0,37 (0-353153)	2424,37±16080,64/0,06 (0-106667)
Frontal_Med_Orb_R_Parietal_Sup_R	178112,62±271941,87/25684 (0,21-979279)	61619,4±135940,22/0,4 (0-577478)
Frontal_Med_Orb_R_Precuneus_R	205451,83±219417,3/139853 (0,13-716667)	61884,84±115470,75/0,69 (0,08-508333)
Frontal_Med_Orb_R_Caudate_L	196622,52±234383,64/148160 (0,24-991111)	93083,57±171448,45/0,75 (0-686275)
Frontal_Med_Orb_R_Pallidum_L	81891,41±119011,03/0,93 (0-496296)	15122,87±50028,56/0,43 (0-221569)
Frontal_Med_Orb_R_Thalamus_L	128744,1±148736,72/112938,5 (0-741667)	21833,51±50987,32/0,34 (0-184058)
Frontal_Med_Orb_R_Thalamus_R	242832,73±275068,53/162318,5 (0-901852)	27487,75±63767,12/0,25 (0-284314)
Frontal_Med_Orb_R_Temporal_Pole_Mid_R	281012,53±256290,56/183680,5 (0-886667)	111905,93±155705,94/7199,5 (0-544928)
Frontal_Med_Orb_R_Temporal_Inf_L	22745±74396,28/0,32 (0-417778)	2904,17±19263,24/0,07 (0-127778)
Frontal_Med_Orb_R_Cerebellum_10_L	0±0,01/0 (0-0,04)	0,03±0,04/0 (0-0,16)

Çizelge A.4: Supramarjinal Bağlantı Analiz Tablosu

SUPRAMARGINAL	Hasta Ort.+SS/Med. (Min.-Maks.)	Kontrol Ort.+SS/Med. (Min.- Maks.)
SupraMarginal_L_Precentral_L	260010,99±252081/168264 (0,33-924444)	55077,75±157163,8/0,68 (0-887179)
SupraMarginal_L_Frontal_Mid_L	87466,74±166311,35/0,78 (0-881481)	0,4±0,83/0,13 (0-4)
SupraMarginal_L_Frontal_Inf_Oper_L	201850,22±205862,15/128269 (0-702083)	8886,14±43226,33/0,29 (0-269444)
SupraMarginal_L_Rolandic_Oper_L	276635,89±262484,3/176250 (0,27-857576)	97122,7±192031,53/0,95 (0-995238)
SupraMarginal_L_Insula_L	166528,4±207823,76/116667 (0-746667)	5081,72±23558,19/0 (0-113333)
SupraMarginal_L_Occipital_Mid_L	81864,96±172319,34/0,56 (0-825926)	2399,41±15913,1/0,18 (0-105556)
SupraMarginal_L_Parietal_Sup_L	156913,06±238134,73/27515,5 (0-966667)	3446,84±17391,92/0,16 (0-107692)
SupraMarginal_L_Angular_L	155717,43±208649,08/105357 (0-802222)	46163,85±95765,68/0,37 (0-391667)
SupraMarginal_L_Putamen_L	209048,89±263588,1/135555,5 (0-977778)	51993,79±113976,37/0,43 (0-533333)
SupraMarginal_L_Temporal_Inf_L	296251,32±318194,39/181818,5 (0-981481)	23237,82±69052,66/0,38 (0-303922)
SupraMarginal_R_Supp_Motor_Area_R	192442,35±294482,23/978,5 (0-915278)	34851,76±96637,08/0,26 (0-436667)
SupraMarginal_R_Precuneus_R	112679,48±133894,58/76151 (0-481667)	26763,07±86201,35/0,31 (0-473016)

Çizelge A.5: Singulum Bağlantı Analiz Tablosu

CINGULUM_ANT	Hasta Ort.+SS/Med. (Min.-Maks.)	Kontrol Ort.+SS/Med. (Min.- Maks.)
Cingulum_Ant_L_Frontal_Mid_L	238029,93±231586,94/190025 (0-806667)	64937,8±139317,42/0,61 (0-659524)
Cingulum_Ant_L_Frontal_Mid_R	246538,62±267280,96/169362,5 (0,18-964444)	49540,3±150191,31/0,74 (0-953333)
Cingulum_Ant_L_Frontal_Inf_Tri_L	164583,65±221743,2/105261 (0-809524)	36570,43±122749,05/0,18 (0-764444)
Cingulum_Ant_L_Frontal_Inf_Orb_L	142376,09±197173,85/19095 (0-802381)	5679,75±26569,22/0,38 (0-141556)
Cingulum_Ant_L_Supp_Motor_Area_R	213701,15±212040,73/171052,5 (0,24-835714)	57789,84±149036,36/0,62 (0-845614)
Cingulum_Ant_L_Olfactory_L	282001,6±308868,59/182361,5 (0-991667)	31791,53±79372,22/0,36 (0-342857)
Cingulum_Ant_L_Olfactory_R	227536,92±276437,21/133055,5 (0-894444)	294,77±1954,22/0 (0-12963)
Cingulum_Ant_L_Insula_L	51744,88±118720,85/0,42 (0-607692)	4299,84±22728,1/0 (0-145238)
Cingulum_Ant_L_Cingulum_Ant_R	301280,04±296082,82/186180,5 (0-859333)	114703,29±179488,31/43869 (0-722222)
Cingulum_Ant_L_Cingulum_Mid_R	261964,57±218178,9/234444,5 (0,21-942857)	92396,05±165871,19/0,82 (0-673333)
Cingulum_Ant_L_Cingulum_Post_L	154664,96±191932,4/97592,5 (0-668254)	23444,2±79189,98/0,21 (0-450794)
Cingulum_Ant_L_Hippocampus_L	95715,74±143798,9/8 (0-633333)	4051,6±26873,82/0,15 (0-178261)
Cingulum_Ant_L_Hippocampus_R	54220,81±102081,68/0,61 (0-384848)	1037,83±6883,18/0,11 (0-45658)
Cingulum_Ant_L_ParaHippocampal_L	66120,59±124212,58/0,81 (0-614493)	12060,42±38602,07/0,28 (0-138384)
Cingulum_Ant_L_ParaHippocampal_R	12187,54±38892,55/0,47 (0-170833)	2960,75±16296,65/0,1 (0-105882)
Cingulum_Ant_L_Amygdala_R	20585,68±71102,73/0,1 (0-364444)	4978,41±33022,72/0 (0-219048)
Cingulum_Ant_L_Occipital_Mid_L	19358,82±50081,91/0,43 (0-217117)	0,2±0,32/0,11 (0-2)
Cingulum_Ant_L_Postcentral_L	53198,42±97745,59/0,77 (0-418889)	12458,92±50895,51/0,27 (0-287255)
Cingulum_Ant_L_Parietal_Sup_L	187044,84±294944,75/46 (0,05-890805)	13507,11±51536,74/0,24 (0-251111)
Cingulum_Ant_L_Precuneus_R	306638,57±261911,06/271464,5 (0,38-878261)	75866,34±151893,31/0,61 (0,03-593056)
Cingulum_Ant_L_Caudate_L	197016±169890,76/188000 (0,15-731818)	81533,08±119404,05/1,46 (0-448485)
Cingulum_Ant_L_Caudate_R	227167,45±250721,47/172072,5 (0,29-994444)	94725,41±167185,13/0,83 (0-997917)
Cingulum_Ant_L_Putamen_R	232825,15±189448,6/189597,5 (0-882051)	107304,91±184462,48/7,22 (0-754902)
Cingulum_Ant_L_Pallidum_L	270755,87±279654,9/202649,5 (0,12-975758)	35468,45±68013,48/0,5 (0-238462)
Cingulum_Ant_L_Thalamus_L	164824,8±198408,42/129481,5 (0-823333)	20622,74±61676,71/0,23 (0-327778)
Cingulum_Ant_L_Thalamus_R	96134,66±176804,6/0,77 (0-822807)	0,14±0,22/0,02 (0-0,73)
Cingulum_Ant_L_Temporal_Mid_L	17397,87±51666,94/0,33 (0-271212)	0,14±0,23/0,06 (0-1)

Cingulum_Ant_L_Temporal_Pole_Mid_L	15564,34±42143,68/0,4 (0-150794)	0,09±0,12/0,04 (0-0,47)
Cingulum_Ant_L_Temporal_Pole_Mid_R	38567,67±69238,44/0,46 (0-268182)	2777,92±18425,64/0,09 (0-122222)
Cingulum_Ant_L_Temporal_Inf_L	78379,47±147148,4/0,65 (0-561905)	5515,1±25807,96/0,1 (0-137719)
Cingulum_Ant_L_Temporal_Inf_R	44793,74±94184,11/0,58 (0-342667)	7129,14±33386,9/0,13 (0-178889)
Cingulum_Ant_L_Cerebelum_4_5_R	0,01±0,03/0 (0-0,14)	0,08±0,12/0,02 (0-0,52)
Cingulum_Ant_R_Precentral_L	15759,11±43017,01/0,33 (0-152632)	0,06±0,1/0 (0-0,43)
Cingulum_Ant_R_Frontal_Sup_L	258560,47±245515,18/229029 (0-983333)	31067,36±60172,39/0,59 (0-207407)
Cingulum_Ant_R_Frontal_Sup_R	284471,55±253183,45/199786 (0-918519)	44661,84±107731,38/0,6 (0-558974)
Cingulum_Ant_R_Frontal_Sup_Orb_L	107504,01±140272,21/29382 (0-586667)	28961,87±70340,12/0,46 (0-311111)
Cingulum_Ant_R_Frontal_Sup_Orb_R	169830,8±241938,19/73118,5 (0-944444)	30107,03±93597,08/0,36 (0-419048)
Cingulum_Ant_R_Frontal_Mid_L	111859,18±162093,02/8881,5 (0-651282)	0,25±0,47/0,12 (0-3)
Cingulum_Ant_R_Frontal_Mid_R	189864,09±258245,49/75959,5 (0-988889)	10050,2±38351,8/0,18 (0-188095)
Cingulum_Ant_R_Frontal_Inf_Oper_L	4160,13±26741,46/0,11 (0-173333)	0,03±0,15/0 (0-1)
Cingulum_Ant_R_Frontal_Inf_Tri_L	101736,25±160309,99/0,92 (0-731111)	0,11±0,2/0,01 (0-1)
Cingulum_Ant_R_Frontal_Inf_Tri_R	129646,87±198075,46/21984,5 (0-812821)	19763,71±64095,23/0,19 (0-362745)
Cingulum_Ant_R_Supp_Motor_Area_L	233651,42±248364,03/145138,5 (0,23-953846)	66286,65±119664,46/0,85 (0,05-571111)
Cingulum_Ant_R_Supp_Motor_Area_R	103392,56±150410,77/68,5 (0-730556)	3851,3±25544,6/0,11 (0-169444)
Cingulum_Ant_R_Olfactory_L	137676,82±200749,43/32216 (0-806667)	4166,7±27638,48/0 (0-183333)
Cingulum_Ant_R_Olfactory_R	176244,41±207556,55/172619 (0-952381)	0,02±0,09/0 (0-0,56)
Cingulum_Ant_R_Frontal_Sup_Medial_R	207426,32±218343,41/177405 (0,28-969444)	84700,79±165403,83/1,61 (0-954167)
Cingulum_Ant_R_Frontal_Med_Orb_R	265379,7±292380,86/146042 (0-866667)	80489,71±150954,27/0,71 (0-644444)
Cingulum_Ant_R_Rectus_R	249569,28±243527,35/173535 (0-820833)	36658,94±82980/0,44 (0-385714)
Cingulum_Ant_R_Cingulum_Ant_L	301280,04±296082,82/186180,5 (0-859333)	114703,29±179488,31/43869 (0-722222)
Cingulum_Ant_R_Cingulum_Mid_L	249411,58±284892,76/132282 (0-987879)	35898,47±91041,42/0,53 (0-433333)
Cingulum_Ant_R_Cingulum_Mid_R	216804,32±254403,34/162214 (0-969231)	24946,72±77032,61/0,33 (0-353846)
Cingulum_Ant_R_Cingulum_Post_R	56560,31±151935,45/0,26 (0-789744)	0,04±0,15/0 (0-0,93)
Cingulum_Ant_R_Hippocampus_L	2777,96±18002,08/0,07 (0-116667)	0,02±0,05/0 (0-0,21)
Cingulum_Ant_R_Hippocampus_R	18955,34±55176,34/0,33 (0-254762)	0,03±0,07/0 (0-0,35)
Cingulum_Ant_R_ParaHippocampal_R	6394,36±24922,85/0,22 (0-116667)	0,03±0,11/0 (0-0,71)

Cingulum_Ant_R_Cuneus_R	76745,51±173924,16/0,32 (0-967901)	0,12±0,19/0,05 (0-0,87)
Cingulum_Ant_R_Postcentral_L	7507,59±33252,66/0,26 (0-176812)	0,05±0,09/0 (0-0,42)
Cingulum_Ant_R_Parietal_Sup_L	7490,47±28438,29/0,17 (0-132258)	0,04±0,06/0 (0-0,25)
Cingulum_Ant_R_Parietal_Sup_R	15831,16±52533,45/0,23 (0-275862)	0,08±0,15/0 (0-0,78)
Cingulum_Ant_R_Precuneus_L	136615,13±177868,83/109520,5 (0-878261)	19024,25±66226,69/0,26 (0-366667)
Cingulum_Ant_R_Precuneus_R	239875,92±297342,23/122056,5 (0-991228)	17784,74±45483,83/0,15 (0-146032)
Cingulum_Ant_R_Paracentral_Lobule_L	15203,24±43014,57/0,32 (0-162963)	0,08±0,09/0,07 (0-0,39)
Cingulum_Ant_R_Paracentral_Lobule_R	1±4,13/0 (0-22)	0,01±0,02/0 (0-0,15)
Cingulum_Ant_R_Caudate_L	275811,48±279613,63/188462 (0-921212)	15655,39±88411,93/0,15 (0-578571)
Cingulum_Ant_R_Caudate_R	200180,35±226197,49/124444,5 (0-763636)	5858,73±38861,47/0 (0-257778)
Cingulum_Ant_R_Putamen_L	72543,28±123350,01/0,84 (0-558333)	5791,91±26497,81/0,34 (0-143137)
Cingulum_Ant_R_Putamen_R	155428,82±215466,17/37304 (0-781482)	5619,03±26129,89/0,21 (0-133333)
Cingulum_Ant_R_Pallidum_R	32465±74991,88/0,49 (0-248889)	0,2±0,35/0,1 (0-2)
Cingulum_Ant_R_Thalamus_L	827,61±5359/0,33 (0-34731)	0,08±0,21/0 (0-1)
Cingulum_Ant_R_Thalamus_R	43704,43±115763,36/0,33 (0-660417)	0,04±0,16/0 (0-1)
Cingulum_Ant_R_Temporal_Pole_Mid_R	33320,81±137892,99/0,31 (0-864286)	0,04±0,11/0 (0-0,68)
Cingulum_Ant_R_Temporal_Inf_R	8061,81±37998,51/0,31 (0-242105)	0,12±0,35/0 (0-2)
CINGULUM_MID	Hasta Ort.+SS/Med. (Min.-Maks.)	Kontrol Ort.+SS/Med. (Min.-Maks.)
Cingulum_Mid_L_Precentral_L	180333,31±207298,57/122307,5 (0-876923)	36390,18±104289,9/0,38 (0-569697)
Cingulum_Mid_L_Precentral_R	260046,6±249815,9/196825,5 (0,14-952381)	25221,7±61946,78/0,38 (0-266667)
Cingulum_Mid_L_Frontal_Sup_Orb_L	172223,36±198586,69/128977,5 (0-731746)	55686,06±102806,99/0,59 (0-370175)
Cingulum_Mid_L_Frontal_Mid_L	265776,68±271227,13/198483 (0,1-861539)	35730,39±77579,09/0,33 (0-342105)
Cingulum_Mid_L_Frontal_Mid_R	159029,82±166501,47/122697 (0,35-717778)	24259,26±91958,03/0,4 (0-546296)
Cingulum_Mid_L_Frontal_Inf_Oper_L	63760,93±154329,31/0,52 (0-685185)	0,14±0,21/0,09 (0-1)
Cingulum_Mid_L_Frontal_Inf_Oper_R	114747,4±173611,59/33 (0-650877)	17182,8±69165,89/0,33 (0-372839)
Cingulum_Mid_L_Frontal_Inf_Tri_L	160234,8±242812,98/74375 (0-890741)	9986,9±35909,64/0,18 (0-146154)
Cingulum_Mid_L_Olfactory_L	18167,5±58326,31/0,26 (0-282353)	0,05±0,1/0 (0-0,49)
Cingulum_Mid_L_Olfactory_R	24967,74±60286,45/0 (0-217949)	0,02±0,05/0 (0-0,19)
Cingulum_Mid_L_Frontal_Med_Orb_R	264764,95±273948,29/185702,5 (0,48-960417)	76599,03±112403,49/0,85 (0,09-383333)
Cingulum_Mid_L_Insula_L	73597,28±160051,03/0,53 (0-780556)	3838,71±25460,93/0,02 (0-168889)

Cingulum_Mid_L_Cingulum_Ant_R	249411,58±284892,76/132282 (0-987879)	35898,47±91041,42/0,53 (0-433333)
Cingulum_Mid_L_Cingulum_Post_R	244070,89±288094,3/141111 (0,33-952381)	39913,63±94195,55/0,44 (0-511111)
Cingulum_Mid_L_Hippocampus_L	208116,55±260753,94/121462 (0,13-910417)	12196,29±47839,98/0,18 (0-256061)
Cingulum_Mid_L_Hippocampus_R	70318,34±140354,21/0,68 (0-657407)	0,2±0,34/0,11 (0-2)
Cingulum_Mid_L_ParaHippocampal_L	123189,99±146250,67/74386 (0,24-528333)	15178,49±38983,07/0,43 (0-141176)
Cingulum_Mid_L_ParaHippocampal_R	73340,85±157770,46/0,79 (0-811111)	4348,11±28840,12/0,16 (0-191304)
Cingulum_Mid_L_Fusiform_L	151721,88±188985,86/74921 (0-681818)	18718,84±59199,42/0,56 (0-272727)
Cingulum_Mid_L_Postcentral_R	196297,85±256657,11/97209,5 (0-860318)	34631,13±79799,05/0,58 (0-419608)
Cingulum_Mid_L_Parietal_Sup_L	255430,7±222719,61/231179,5 (0-891667)	116299,48±158892,28/0,71 (0-518519)
Cingulum_Mid_L_Parietal_Sup_R	303969,24±296912,17/194304 (0,03-938095)	65859,09±128447,79/0,66 (0-603333)
Cingulum_Mid_L_Parietal_Inf_L	31244,26±91613,14/0,13 (0-477778)	0,06±0,19/0 (0-1)
Cingulum_Mid_L_Caudate_L	285481,73±285220,26/232500 (0,25-921212)	60344,73±105427,75/0,63 (0-413333)
Cingulum_Mid_L_Caudate_R	166303,74±217310,8/105310,5 (0-731373)	34793,18±104055,85/0,32 (0-495238)
Cingulum_Mid_L_Putamen_L	304150,5±269007,19/232708 (0,5-972549)	109519,98±188872,29/1,47 (0-813725)
Cingulum_Mid_L_Pallidum_L	32423,23±64769,2/0,51 (0-240278)	3172,68±21042,88/0,16 (0-139583)
Cingulum_Mid_L_Thalamus_L	129624,41±162217,33/38235,5 (0,05-502381)	4478,26±27359,84/0,08 (0-181159)
Cingulum_Mid_L_Thalamus_R	102712,05±155699,08/68,5 (0-713726)	0,2±0,76/0 (0-5)
Cingulum_Mid_L_Temporal_Sup_R	68668,89±130465,85/0,62 (0-515873)	2758,11±18291,55/0,17 (0-121333)
Cingulum_Mid_L_Temporal_Mid_L	78808,15±123907,32/0,76 (0-463889)	7611,5±36625,99/0,17 (0-213043)
Cingulum_Mid_L_Temporal_Mid_R	33949,88±79842,68/0,55 (0-333333)	998,58±6621,44/0,15 (0-43922)
Cingulum_Mid_L_Temporal_Pole_Mid_L	13404,86±42299,07/0,35 (0-175309)	0,22±0,61/0,08 (0-4)
Cingulum_Mid_L_Temporal_Inf_L	166552,18±202596,47/131389 (0-843478)	19945,91±57522,28/0,35 (0-228571)
Cingulum_Mid_L_Temporal_Inf_R	61019,54±104222,88/0,78 (0,09-394253)	13768,48±47281,95/0,38 (0-245238)
Cingulum_Mid_L_Cerebellum_Crus2_L	21733,76±55152,79/0,3 (0-228571)	0,33±1,23/0,08 (0-8)
Cingulum_Mid_L_Cerebellum_3_R	0,75±4,62/0 (0-30)	0,28±1,2/0,09 (0-8)
Cingulum_Mid_L_Cerebellum_4_5_R	2553,68±16548,39/0,19 (0-107246)	16886,62±51903,62/0,4 (0-206667)
Cingulum_Mid_L_Cerebellum_6_R	0,13±0,19/0 (0-0,68)	9079,82±34490,74/0,33 (0-165385)
Cingulum_Mid_L_Cerebellum_10_L	1,25±7,71/0 (0-50)	0,15±0,18/0,1 (0-1)
Cingulum_Mid_L_Cerebellum_10_R	0,43±2,46/0 (0-16)	0,71±2,92/0,13 (0-19)

Cingulum_Mid_R_Precentral_L	143686,31±206202,55/24630,5 (0-970833)	6121,03±27267,94/0,18 (0-144928)
Cingulum_Mid_R_Precentral_R	155004,52±192951,52/130952 (0-863889)	2629,52±17440,28/0,15 (0-115686)
Cingulum_Mid_R_Frontal_Sup_L	216722,33±233262,7/163960 (0,3-805263)	41392,83±71066,15/0,58 (0,02-237931)
Cingulum_Mid_R_Frontal_Sup_R	196161,03±227491,22/133207 (0,15-895556)	55293,73±86667,03/0,84 (0,09-366667)
Cingulum_Mid_R_Frontal_Mid_L	54377±90870,92/0,7 (0-297917)	0,38±0,93/0,16 (0-5)
Cingulum_Mid_R_Frontal_Mid_R	212016,87±231643,61/165873 (0,14-952381)	22458,79±87065,37/0,3 (0-463333)
Cingulum_Mid_R_Frontal_Inf_Oper_L	22701,41±58350,7/0,12 (0-222807)	0,07±0,3/0 (0-2)
Cingulum_Mid_R_Frontal_Inf_Oper_R	132762,88±200298,46/0,89 (0-821429)	3176,29±21067,16/0,11 (0-139744)
Cingulum_Mid_R_Frontal_Inf_Tri_L	51820,04±96470,46/0,58 (0-301449)	0,3±1,08/0,07 (0-7)
Cingulum_Mid_R_Frontal_Inf_Tri_R	204607,85±264376,66/106845 (0-946667)	44083,61±135283,45/0,38 (0-786275)
Cingulum_Mid_R_Olfactory_R	31292,73±91287,72/0 (0-515385)	0,01±0,03/0 (0-0,13)
Cingulum_Mid_R_Frontal_Sup_Medial_R	242022,16±218772/186333,5 (0,23-985417)	95519,34±142894,63/1,98 (0-558824)
Cingulum_Mid_R_Frontal_Med_Orb_R	168739,5±190482,31/120932 (0,06-621212)	11424,7±41771,99/0,36 (0-184314)
Cingulum_Mid_R_Insula_R	13925,39±42516,26/0,2 (0-209524)	0,05±0,16/0 (0-1)
Cingulum_Mid_R_Cingulum_Ant_L	261964,57±218178,9/234444,5 (0,21-942857)	92396,05±165871,19/0,82 (0-673333)
Cingulum_Mid_R_Cingulum_Ant_R	216804,32±254403,34/162214 (0-969231)	24946,72±77032,61/0,33 (0-353846)
Cingulum_Mid_R_Cingulum_Post_L	292808,58±310093,23/153773 (0-916667)	83385,53±167483,92/1 (0-808333)
Cingulum_Mid_R_Cingulum_Post_R	213753,18±267587,01/109780 (0-883333)	8579,38±34036,27/0,17 (0-188889)
Cingulum_Mid_R_Hippocampus_R	117129,69±183835,37/1,38 (0-839216)	0,08±0,14/0 (0-0,55)
Cingulum_Mid_R_ParaHippocampal_R	150188,22±215649,25/61495 (0-907843)	0,15±0,19/0,09 (0-0,8)
Cingulum_Mid_R_Fusiform_R	134579,22±195677,27/0,98 (0-803704)	4342,56±26498,31/0,24 (0-175439)
Cingulum_Mid_R_Postcentral_L	164553,88±203621,6/114860,5 (0-872222)	14524,27±46541,7/0,25 (0-170175)
Cingulum_Mid_R_Postcentral_R	268851,9±280022,61/172055,5 (0-952381)	40301,85±105465,62/0,51 (0-512821)
Cingulum_Mid_R_Parietal_Sup_L	153361,33±208573,37/64534 (0-709804)	19655,72±51020,21/0,2 (0-201961)
Cingulum_Mid_R_Parietal_Sup_R	159743,78±184474,73/121255 (0-845833)	51534,54±117649,98/0,37 (0-485714)
Cingulum_Mid_R_Paracentral_Lobule_R	218903,41±226671,26/143333 (0-877778)	77189,51±137095,53/0,97 (0-590476)
Cingulum_Mid_R_Caudate_L	230690,02±276354,15/135185 (0-976923)	13238,79±51600,33/0,31 (0-270588)
Cingulum_Mid_R_Caudate_R	142646,25±208084,18/40832 (0-893333)	16209,72±72158,51/0,11 (0-446154)
Cingulum_Mid_R_Putamen_L	124966,36±213375,38/24,97 (0-862222)	40604,03±130281,97/0,52 (0-792982)
Cingulum_Mid_R_Putamen_R	196234,68±245505,76/142051 (0-971429)	13707,63±38234,83/0,39 (0-137255)

Cingulum_Mid_R_Thalamus_L	51102,56±118143,02/0,44 (0-466667)	0,15±0,61/0 (0-4)
Cingulum_Mid_R_Thalamus_R	113348,73±164971,57/577,5 (0-814815)	0,06±0,17/0 (0-1)
Cingulum_Mid_R_Temporal_Sup_R	63821,12±137179,27/0,4 (0-766667)	0,14±0,32/0,03 (0-2)
Cingulum_Mid_R_Temporal_Pole_Mid_R	30359,72±72533,33/0,33 (0-278667)	0,13±0,33/0,04 (0-2)
Cingulum_Mid_R_Temporal_Inf_R	62899,78±136286,39/0,64 (0-750794)	287,29±1902,31/0,18 (0-12619)
Cingulum_Mid_R_Cerebelum_Crus2_R	3389,81±21963,73/0,22 (0-142342)	0,28±1,2/0,07 (0-8)
Cingulum_Mid_R_Cerebelum_3_R	0,01±0,05/0 (0-0,33)	0,13±0,6/0 (0-4)
Cingulum_Mid_R_Cerebelum_6_L	0,02±0,05/0 (0-0,18)	0,1±0,17/0,04 (0-1)
Cingulum_Mid_R_Cerebelum_8_R	2467,06±15981,18/0,22 (0-103571)	0,08±0,3/0 (0-2)
Cingulum_Mid_R_Cerebelum_10_L	0±0,01/0 (0-0,04)	0,03±0,05/0 (0-0,2)
CINGULUM_POST	Hasta Ort.+SS/Med. (Min.-Maks.)	Kontrol Ort.+SS/Med. (Min.-Maks.)
Cingulum_Post_L_Frontal_Mid_Orb_R	0,03±0,08/0 (0-0,38)	0,32±1,2/0,05 (0-8)
Cingulum_Post_L_Frontal_Inf_Tri_R	0,03±0,09/0 (0-0,51)	3291,78±21833,61/0,06 (0-144828)
Cingulum_Post_L_Frontal_Inf_Orb_R	0,29±1,69/0 (0-11)	2746,62±18216,2/0,07 (0-120833)
Cingulum_Post_L_Cingulum_Ant_L	154664,96±191932,4/97592,5 (0-668254)	23444,2±79189,98/0,21 (0-450794)
Cingulum_Post_L_Cingulum_Mid_R	292808,58±310093,23/153773 (0-916667)	83385,53±167483,92/1 (0-808333)
Cingulum_Post_L_Cingulum_Post_R	269241,78±324227,18/187222,5 (0-988889)	28259,15±73382,34/0,03 (0-283333)
Cingulum_Post_L_Hippocampus_L	135658,48±201181,26/7250 (0-807407)	27401,65±77056,52/0,19 (0-342857)
Cingulum_Post_L_Parietal_Sup_L	153175,88±228662,17/6368 (0-935714)	8661,76±43844,46/0,07 (0-272222)
Cingulum_Post_L_Parietal_Sup_R	102461,68±162989,31/0,93 (0-846667)	3534,1±19229,78/0,13 (0-124444)
Cingulum_Post_L_Pallidum_R	3175,15±20573,64/0 (0-133333)	0,13±0,32/0,04 (0-2)
Cingulum_Post_L_Temporal_Mid_L	33616,32±98301,34/0,34 (0-543137)	0,33±1,27/0,06 (0-8)
Cingulum_Post_L_Cerebelum_Crus1_L	40040,01±175422,9/0 (0-984848)	11590,24±42911,78/0,17 (0-185714)
Cingulum_Post_L_Cerebelum_Crus1_R	3682,51±20303,73/0 (0-129825)	7100,73±31733,79/0,27 (0-184722)
Cingulum_Post_L_Cerebelum_Crus2_L	5877,56±31872,13/0 (0-202899)	4378,98±29034,2/0,13 (0-192593)
Cingulum_Post_L_Cerebelum_Crus2_R	3846,23±24925,84/0 (0-161538)	20626,55±52388,42/0,28 (0-208974)
Cingulum_Post_L_Cerebelum_3_R	0,04±0,13/0 (0-0,77)	15072,62±56268,26/0,12 (0-330303)
Cingulum_Post_L_Cerebelum_4_5_R	15514,68±39783,5/0 (0-151111)	56143,59±125213,67/0,73 (0-544444)
Cingulum_Post_L_Cerebelum_6_R	5730,46±34937,54/0 (0-226316)	21138,99±50606,72/0,51 (0-225397)

Cingulum_Post_L_Cerebelum_7b_L	13359,82±86581,3/0 (0-561111)	8984,87±33889,37/0,09 (0-155556)
Cingulum_Post_L_Cerebelum_7b_R	0,03±0,14/0 (0-0,88)	1,16±6,62/0,05 (0-44)
Cingulum_Post_L_Cerebelum_8_L	15711,42±81184,43/0 (0-507246)	26779,78±82904,92/0,18 (0-418056)
Cingulum_Post_L_Cerebelum_8_R	4401,2±28522,66/0 (0-184848)	9652,18±45387,47/0,14 (0-247826)
Cingulum_Post_L_Cerebelum_9_R	0,02±0,06/0 (0-0,25)	0,14±0,46/0 (0-3)
Cingulum_Post_L_Cerebelum_10_L	4709,02±30517,8/0 (0-197778)	20774,17±88522,79/0,12 (0-519608)
Cingulum_Post_L_Cerebelum_10_R	543,06±3519,19/0 (0-22807)	30835,17±128300,52/0,16 (0-714286)



Çizelge A.6: İnsula Bağlantı Analiz Tablosu

INSULA	Hasta Ort.+SS/Med. (Min.-Maks.)	Kontrol Ort.+SS/Med. (Min.- Maks.)
Insula_L_Precentral_L	287731,45±285254,53/212094 (0-938974)	83999,68±128972,36/2,11 (0-538889)
Insula_L_Precentral_R	20809,79±107517,22/0,15 (0-671795)	0,04±0,07/0 (0-0,26)
Insula_L_Frontal_Sup_R	85645,37±176425,48/0,41 (0-734444)	2797,53±18554,51/0,13 (0-123077)
Insula_L_Frontal_Sup_Orb_L	277194,44±272201,71/204444,5 (0-938889)	110351,69±175002,13/0,96 (0-585714)
Insula_L_Frontal_Mid_Orb_L	175058,68±222407,95/120436 (0-833333)	62499,11±131532,81/0,47 (0-437778)
Insula_L_Frontal_Inf_Oper_L	335162,05±319087,56/205833 (0-955556)	65112,31±154880,09/0,59 (0-777778)
Insula_L_Supp_Motor_Area_R	72982,86±142315,75/0,52 (0-621429)	5995,94±26775,54/0 (0-142857)
Insula_L_Olfactory_L	20296,9±66182,9/0 (0-313333)	0±0/0 (0-0)
Insula_L_Frontal_Sup_Medial_R	63545,91±125770,47/0,36 (0-540476)	1001,26±6639,84/0,1 (0-44044)
Insula_L_Rectus_L	164411,97±227389,05/55649,5 (0-860606)	36292,93±97013,29/0,31 (0-477778)
Insula_L_Cingulum_Ant_L	51744,88±118720,85/0,42 (0-607692)	4299,84±22728,1/0 (0-145238)
Insula_L_Cingulum_Mid_L	73597,28±160051,03/0,53 (0-780556)	3838,71±25460,93/0,02 (0-168889)
Insula_L_Hippocampus_L	32491,29±69012,25/0,45 (0-241667)	0,16±0,61/0 (0-4)
Insula_L_ParaHippocampal_L	137383,62±184946,92/31654 (0-644444)	12605,37±47155,25/0,08 (0-191667)
Insula_L_Amygdala_L	97568,24±155213,03/32 (0-793333)	0,09±0,19/0 (0-0,61)
Insula_L_Occipital_Sup_L	94054,08±162405,88/0,95 (0-746032)	0,23±0,61/0,1 (0-4)
Insula_L_Occipital_Mid_L	182111,64±222936,88/148599 (0-908333)	5024,73±33077,57/0,22 (0-219444)
Insula_L_Occipital_Inf_L	17165,44±56134,08/0,09 (0-304762)	0,04±0,1/0 (0-0,45)
Insula_L_Fusiform_L	120600,06±166964,43/53141,5 (0-814815)	12867,95±44946,57/0,11 (0-203704)
Insula_L_Postcentral_R	12185,44±72317,05/0,14 (0-467677)	0,02±0,04/0 (0-0,17)
Insula_L_Parietal_Sup_L	239882,29±277421,53/157829 (0-945455)	16398,95±49263,95/0,23 (0-237037)
Insula_L_Parietal_Inf_L	239462,56±269537,45/156354 (0-944444)	16933,2±51875,72/0,23 (0-266667)
Insula_L_SupraMarginal_L	166528,4±207823,76/116667 (0-746667)	5081,72±23558,19/0 (0-113333)
Insula_L_Angular_L	122193,09±184860,97/1 (0-660417)	0,13±0,22/0,02 (0-1)
Insula_L_Paracentral_Lobule_L	118202,32±189985,13/7,43 (0-704167)	27793,15±70162,76/0,11 (0-289655)
Insula_L_Caudate_L	90540,72±146063,75/0,87 (0-592157)	0,15±0,18/0,09 (0-0,81)
Insula_L_Caudate_R	65732,59±149668,39/0,27 (0-541177)	0,03±0,08/0 (0-0,44)
Insula_L_Putamen_L	258556,03±283482,71/174722 (0-972222)	82470,44±155416,63/0,78 (0-572222)
Insula_L_Pallidum_L	81480,18±140128,11/0,81 (0-621212)	2651,72±17588,18/0,09 (0-116667)

Insula_L_Thalamus_L	123509,39±206321,23/0,95 (0-823077)	0,08±0,18/0 (0-1)
Insula_L_Heschl_L	204183,82±300041,78/44808,5 (0-991667)	23878,38±57424,74/0,46 (0-216667)
Insula_L_Temporal_Sup_R	3,39±21,28/0 (0-138)	0,01±0,04/0 (0-0,23)
Insula_L_Temporal_Mid_L	294263,76±285906,86/192083 (0-961905)	82306,35±156850,53/1,57 (0-683333)
Insula_L_Temporal_Pole_Mid_L	171551,83±180003,23/135897,5 (0-722222)	13024,58±49415,83/0,33 (0-288889)
Insula_L_Temporal_Inf_L	186859,85±209377,42/132555 (0-819048)	12987,24±51419,9/0,24 (0-258333)
Insula_L_Temporal_Inf_R	0,32±1,69/0 (0-11)	0±0,02/0 (0-0,13)
Insula_L_Vermis_3	9313,51±34707,9/0,08 (0-164815)	0,02±0,04/0 (0-0,16)
Insula_R_Olfactory_R	35503,95±87709,27/0,24 (0-333333)	0,09±0,25/0 (0-1)
Insula_R_Cingulum_Mid_R	13925,39±42516,26/0,2 (0-209524)	0,05±0,16/0 (0-1)
Insula_R_Cuneus_R	106476,79±158962,73/0,84 (0-592593)	16445,5±57500,62/0,16 (0-279762)
Insula_R_Lingual_L	0,06±0,15/0 (0-0,74)	0,4±1,14/0,11 (0-6)
Insula_R_Occipital_Sup_R	152848,06±198660,13/107971 (0-796667)	29886,14±85204,72/0,51 (0-395238)
Insula_R_Occipital_Mid_R	215222,07±184015,51/172968 (0,44-655556)	68528,41±123144,81/0,91 (0-513043)
Insula_R_Angular_R	220718,46±230810,99/148274 (0-939394)	43896,57±98861,62/0,75 (0-371795)
Insula_R_Precuneus_R	220541,37±268606,95/145643,5 (0-944444)	34337,25±73833,98/0,46 (0-270833)
Insula_R_Thalamus_R	107066,16±158997,86/12,5 (0-689583)	4024,92±26696,22/0 (0-177083)
Insula_R_Cerebelum_4_5_R	0±0,01/0 (0-0,06)	0,09±0,31/0 (0-2)
Insula_R_Vermis_4_5	0,06±0,15/0 (0-0,8)	10950,63±44116,88/0,13 (0-248485)

Çizelge A.7: Parietal Bağlantı Analiz Tablosu

PARIETAL	Hasta Ort.+SS/Med. (Min.-Maks.)	Kontrol Ort.+SS/Med. (Min.-Maks.)
Parietal_Sup_L_Precentral_R	121709,53±192630,47/315 (0-855914)	4414,78±27764,46/0,1 (0-184127)
Parietal_Sup_L_Frontal_Sup_L	178610,78±193384,73/141610,5 (0,16-822549)	41320,93±89008,48/0,45 (0-330303)
Parietal_Sup_L_Frontal_Sup_R	69569,93±135389,29/0,63 (0-554054)	2307,55±15303,9/0,14 (0-101515)
Parietal_Sup_L_Frontal_Sup_Orb_L	297049,63±294634,85/204669,5 (0,29-980952)	108627,44±189551,66/6,97 (0-912963)
Parietal_Sup_L_Frontal_Mid_L	203067,13±254450,27/108295 (0,06-979012)	11918,14±39200,11/0,25 (0-181818)
Parietal_Sup_L_Frontal_Mid_R	2780,6±18001,67/0,25 (0-116667)	2893,18±19187,03/0 (0-127273)
Parietal_Sup_L_Frontal_Inf_Oper_L	155998,89±272558,35/13,5 (0-971014)	7841,24±36565,24/0,17 (0-191026)
Parietal_Sup_L_Frontal_Inf_Tri_L	143668,31±181650,54/60461,5 (0-587654)	0,62±1,88/0,17 (0-10)
Parietal_Sup_L_Frontal_Inf_Orb_L	152471,2±185285,5/115391,5 (0,08-735714)	9397,65±44927,54/0,25 (0-257843)
Parietal_Sup_L_Rolandic_Oper_L	245093,1±251854,15/186693 (0,07-840741)	17973,68±63786,18/0,24 (0-263889)
Parietal_Sup_L_Supp_Motor_Area_R	112163,15±190037,98/34,99 (0-963158)	10693,32±40075,42/0,24 (0,05-197917)
Parietal_Sup_L_Olfactory_L	22892,4±63922,34/0,26 (0-275309)	0,03±0,05/0 (0-0,19)
Parietal_Sup_L_Frontal_Sup_Medial_R	28559,37±73308,69/0,41 (0-304505)	0,24±0,75/0,08 (0-5)
Parietal_Sup_L_Frontal_Med_Orb_R	18083,56±63937,86/0,37 (0-353153)	2424,37±16080,64/0,06 (0-106667)
Parietal_Sup_L_Rectus_R	26380,27±74139,31/0,3 (0-287879)	2437,84±16167,88/0,12 (0-107246)
Parietal_Sup_L_Insula_L	239882,29±277421,53/157829 (0-945455)	16398,95±49263,95/0,23 (0-237037)
Parietal_Sup_L_Cingulum_Ant_L	187044,84±294944,75/46 (0,05-890805)	13507,11±51536,74/0,24 (0-251111)
Parietal_Sup_L_Cingulum_Ant_R	7490,47±28438,29/0,17 (0-132258)	0,04±0,06/0 (0-0,25)
Parietal_Sup_L_Cingulum_Mid_L	255430,7±222719,61/231179,5 (0-891667)	116299,48±158892,28/0,71 (0-518519)
Parietal_Sup_L_Cingulum_Mid_R	153361,33±208573,37/64534 (0-709804)	19655,72±51020,21/0,2 (0-201961)
Parietal_Sup_L_Cingulum_Post_L	153175,88±228662,17/6368 (0-935714)	8661,76±43844,46/0,07 (0-272222)
Parietal_Sup_L_Cingulum_Post_R	5309±34396,61/0,33 (0-222917)	2537,94±16834,42/0 (0-111667)
Parietal_Sup_L_Hippocampus_L	157406,29±206989,26/43987 (0-706667)	17642,92±53097,45/0,28 (0-230303)
Parietal_Sup_L_Hippocampus_R	63780,39±142431,79/0,48 (0-663889)	2929,43±19430,73/0 (0-128889)
Parietal_Sup_L_ParaHippocampal_L	143348,65±195521,3/43192 (0-675362)	7561,79±32082,87/0,37 (0-184058)
Parietal_Sup_L_ParaHippocampal_R	13931,44±44845,04/0,27 (0-205376)	0,08±0,16/0,04 (0-1)
Parietal_Sup_L_Amygdala_L	51161,57±139064,37/0,43 (0-677333)	2651,74±17588,18/0 (0-116667)

Parietal_Sup_L_Amygdala_R	1044,41±6763,14/0 (0-43831)	0,01±0,04/0 (0-0,26)
Parietal_Sup_L_Lingual_L	244316,58±283453,78/119643,5 (0-835185)	86106,93±143075,15/1,75 (0-671111)
Parietal_Sup_L_Occipital_Mid_R	9529,07±30075,38/0,17 (0-124194)	0,24±1,2/0 (0-8)
Parietal_Sup_L_Occipital_Inf_L	117490,68±228286,61/0,71 (0-987719)	6020,88±39936,96/0,08 (0-264912)
Parietal_Sup_L_Occipital_Inf_R	17585,83±55220,97/0,05 (0-215686)	0,02±0,05/0 (0-0,3)
Parietal_Sup_L_Fusiform_L	213282,43±206286,06/178319 (0,05-790909)	25049,27±68860,18/0,46 (0-325641)
Parietal_Sup_L_Postcentral_R	169220,06±247588,31/6076 (0-944086)	9153,84±39169,76/0,15 (0-201754)
Parietal_Sup_L_Parietal_Sup_R	164688,37±250417,29/13750 (0-825556)	15127,81±65115,65/0,18 (0-391398)
Parietal_Sup_L_SupraMarginal_L	156913,06±238134,73/27515,5 (0-966667)	3446,84±17391,92/0,16 (0-107692)
Parietal_Sup_L_Angular_L	249381,29±233586,66/215506 (0,21-902564)	105332,4±144920,86/573 (0-627778)
Parietal_Sup_L_Precuneus_R	228832,51±212915,52/171164 (0-805952)	39821,41±86379,79/0,64 (0-328571)
Parietal_Sup_L_Caudate_L	215980,75±235312,69/152226 (0-764912)	11666,89±44411,06/0,16 (0-193333)
Parietal_Sup_L_Caudate_R	32219,98±69863,67/0,43 (0-285897)	0,16±0,61/0 (0-4)
Parietal_Sup_L_Putamen_L	403806,38±291823,13/404259 (0,26-932353)	179259,31±230728,22/83689,5 (0-824444)
Parietal_Sup_L_Putamen_R	135952,31±208130,98/220 (0-812346)	5868,71±27414,49/0,09 (0-144872)
Parietal_Sup_L_Pallidum_L	162144,75±185350,44/138343,5 (0-689474)	23239,59±68496,05/0,17 (0-297619)
Parietal_Sup_L_Pallidum_R	78621,99±174925,41/0,41 (0-815385)	0,27±1,05/0,07 (0-7)
Parietal_Sup_L_Thalamus_L	278397,79±284829,61/209433,5 (0-913726)	2759,99±18306,07/0,06 (0-121429)
Parietal_Sup_L_Thalamus_R	80532,74±143221,7/0,77 (0-478947)	0,15±0,62/0 (0-4)
Parietal_Sup_L_Heschl_L	97135,49±136269,79/28,47 (0-626667)	3535,5±23450,93/0,07 (0-155556)
Parietal_Sup_L_Temporal_Sup_L	222653,25±221922,94/193174 (0,33-991228)	114261,44±191114,06/50,5 (0,08-890476)
Parietal_Sup_L_Temporal_Sup_R	201285,12±260826,55/117025 (0-995098)	6865,95±32677,58/0,12 (0-185417)
Parietal_Sup_L_Temporal_Pole_Sup_L	281941,79±280086,27/195555,5 (0,14-940909)	72537,2±122861,66/0,74 (0,02-541667)
Parietal_Sup_L_Temporal_Pole_Sup_R	37839,96±85519,77/0,51 (0-346154)	0,2±0,46/0,07 (0-3)
Parietal_Sup_L_Temporal_Mid_R	105199,81±188239,47/0,89 (0-822222)	2662,78±17659,9/0,11 (0-117143)
Parietal_Sup_L_Temporal_Pole_Mid_L	128982,4±164454,11/22267,5 (0-675862)	5255,6±24366,23/0,29 (0-118391)
Parietal_Sup_L_Temporal_Pole_Mid_R	17204,89±50298,42/0,3 (0-235965)	0,09±0,19/0,02 (0-1)
Parietal_Sup_L_Temporal_Inf_R	90082,15±147785,41/0,98 (0,1-607071)	0,34±1,35/0,08 (0-9)
Parietal_Sup_L_Cerebellum_Crus1_L	145670,18±180933,81/72598,5 (0,07-554839)	11757,66±47066,52/0,31 (0-256522)

Parietal_Sup_L_Cerebelum_Crus1_R	14045,65±51433,39/0,21 (0-215741)	0,27±1,5/0,03 (0-10)
Parietal_Sup_L_Cerebelum_Crus2_L	168881,09±252343,78/120931,5 (0-894286)	3708,33±24596,96/0,07 (0-163158)
Parietal_Sup_L_Cerebelum_Crus2_R	20455,17±63004,06/0,21 (0-331579)	4314,12±28615,67/0 (0-189815)
Parietal_Sup_L_Cerebelum_3_L	13567,11±58508,94/0 (0-330435)	0,03±0,16/0 (0-1)
Parietal_Sup_L_Cerebelum_4_5_L	121343,98±161881,51/10293 (0-522727)	4208,19±19787,88/0,23 (0-123611)
Parietal_Sup_L_Cerebelum_6_L	33947,03±94086,64/0,5 (0-514286)	2637,72±17495,01/0,12 (0-116049)
Parietal_Sup_L_Cerebelum_7b_L	43297,29±90341,31/0,46 (0-334286)	0,16±0,46/0,05 (0-3)
Parietal_Sup_L_Cerebelum_8_L	77858,83±160919,36/0,63 (0-672414)	2514,01±16674,45/0,15 (0-110606)
Parietal_Sup_L_Cerebelum_8_R	6350,01±41147,49/0,12 (0-266667)	0,03±0,15/0 (0-1)
Parietal_Sup_L_Cerebelum_9_L	64710,44±131645,07/0,72 (0-688889)	0,15±0,23/0,08 (0-1)
Parietal_Sup_L_Vermis_3	110908,8±192415,69/0,86 (0-759091)	2394,12±15879,52/0,09 (0-105333)
Parietal_Sup_R_Frontal_Sup_R	246378,4±226896,82/213227,5 (0,29-834409)	74275,49±110555,62/0,89 (0,07-377778)
Parietal_Sup_R_Frontal_Mid_R	312245,2±256147,84/249633,5 (0,36-972464)	119126,81±169538,66/35736 (0,1-873913)
Parietal_Sup_R_Frontal_Inf_Oper_R	342286,58±243766,53/326301,5 (0,51-891304)	184911,56±237545,71/108333 (0,09-977381)
Parietal_Sup_R_Frontal_Inf_Tri_L	2746,07±17793,42/0,13 (0-115315)	0,08±0,45/0 (0-3)
Parietal_Sup_R_Supp_Motor_Area_R	218774,22±249717,31/141435,5 (0,11-943056)	77765,3±129954,71/0,87 (0-487179)
Parietal_Sup_R_Frontal_Sup_Medial_R	186166,81±206268,66/128777 (0-957292)	49718,4±129036,88/0,25 (0-682883)
Parietal_Sup_R_Frontal_Med_Orb_R	178112,62±271941,87/25684 (0,21-979279)	61619,4±135940,22/0,4 (0-577478)
Parietal_Sup_R_Cingulum_Ant_R	15831,16±52533,45/0,23 (0-275862)	0,08±0,15/0 (0-0,78)
Parietal_Sup_R_Cingulum_Mid_L	303969,24±296912,17/194304 (0,03-938095)	65859,09±128447,79/0,66 (0-603333)
Parietal_Sup_R_Cingulum_Mid_R	159743,78±184474,73/121255 (0-845833)	51534,54±117649,98/0,37 (0-485714)
Parietal_Sup_R_Cingulum_Post_L	102461,68±162989,31/0,93 (0-846667)	3534,1±19229,78/0,13 (0-124444)
Parietal_Sup_R_Cingulum_Post_R	96019,36±172912,76/0,63 (0-728205)	2389,32±15848,64/0 (0-105128)
Parietal_Sup_R_Hippocampus_L	49479,93±80128,22/0,55 (0-273913)	0,47±1,65/0,08 (0-10)
Parietal_Sup_R_Hippocampus_R	187313,79±219750,32/123985,5 (0,09-874242)	8463,8±42062,55/0,19 (0-256522)
Parietal_Sup_R_ParaHippocampal_L	37700,56±77269/0,57 (0-321505)	5560,49±30617,1/0,14 (0-198958)
Parietal_Sup_R_ParaHippocampal_R	189886,48±230130,85/125101,5 (0,13-792308)	25264,32±69561,41/0,32 (0-333333)
Parietal_Sup_R_Amygdala_R	31292,63±85522,36/0,34 (0-372839)	9665,3±45548,28/0 (0-250667)
Parietal_Sup_R_Occipital_Mid_L	42651,02±99664,32/0,46 (0-411828)	6485,04±30701,56/0,09 (0-171605)

Parietal_Sup_R_Fusiform_R	240555,05±252883,5/164219 (0,14-948611)	83196,95±132167,57/0,92 (0,06-512644)
Parietal_Sup_R_Postcentral_L	112669,85±182518,26/0,92 (0-866667)	7154,8±34776,07/0,1 (0-206061)
Parietal_Sup_R_Parietal_Sup_L	164688,37±250417,29/13750 (0-825556)	15127,81±65115,65/0,18 (0-391398)
Parietal_Sup_R_Caudate_L	28076,82±62689,72/0,52 (0-252222)	0,31±1,06/0,08 (0-7)
Parietal_Sup_R_Caudate_R	89008,47±124409,14/84,5 (0-520513)	2990,66±19836,25/0,12 (0-131579)
Parietal_Sup_R_Putamen_L	168468,38±238704,49/4305 (0-809195)	3476,42±23056,65/0,13 (0-152941)
Parietal_Sup_R_Pallidum_L	47436,55±99084,14/0,62 (0-413333)	0,2±0,61/0,05 (0-4)
Parietal_Sup_R_Thalamus_L	82666,58±143785,39/0,79 (0-566667)	2475,24±16415,56/0,02 (0-108889)
Parietal_Sup_R_Thalamus_R	251873,41±253457,63/198684 (0-947059)	6780,5±33057,8/0,11 (0-196667)
Parietal_Sup_R_Heschl_R	217526,36±222282,51/137121 (0,04-734848)	36632,89±84484,51/0,58 (0-353704)
Parietal_Sup_R_Temporal_Sup_L	18759,57±67119,7/0,21 (0-315556)	0,11±0,46/0 (0-3)
Parietal_Sup_R_Temporal_Pole_Sup_L	5512,11±25059,28/0,2 (0-127778)	2292,27±15204,45/0,07 (0-100855)
Parietal_Sup_R_Temporal_Mid_L	139845,9±227691,1/26,46 (0-791177)	5980,07±25504,63/0,09 (0-121622)
Parietal_Sup_R_Temporal_Pole_Mid_R	322202,16±254299,31/275466 (0,4-980645)	132008,27±157731,54/113509,5 (0,09-755556)
Parietal_Sup_R_Temporal_Inf_L	117978,46±211345,59/9,98 (0-989899)	7801,28±36271,48/0,07 (0-184685)
Parietal_Sup_R_Cerebelum_Crus2_L	29507,82±100392,38/0,17 (0-484615)	0,07±0,3/0 (0-2)
Parietal_Sup_R_Cerebelum_Crus2_R	238674,06±283610,04/115093 (0,07-869444)	10096,46±52926,64/0,37 (0-336752)
Parietal_Sup_R_Cerebelum_6_R	92001,09±156231,92/0,82 (0-791111)	16111,6±63102,18/0,28 (0-320513)
Parietal_Sup_R_Cerebelum_7b_R	26480,7±79466,08/0,29 (0-444444)	0,35±1,32/0,05 (0-8)
Parietal_Sup_R_Cerebelum_8_R	169121,81±238089,44/104676 (0-947778)	4147,62±27506,14/0,17 (0-182456)
Parietal_Sup_R_Cerebelum_9_R	41556,24±85982,07/0,43 (0-336458)	3614,86±23977,37/0,04 (0-159048)
Parietal_Sup_R_Vermis_3	109392,76±174656,71/0,92 (0-572727)	3377,76±22403,92/0,16 (0-148611)
Parietal_Sup_R_Vermis_8	34843±108564,24/0 (0-512222)	0±0/0 (0-0,02)
Parietal_Inf_L_Frontal_Mid_L	169787,44±221609,17/103692 (0-774074)	29676,11±75158,04/0,55 (0-354321)
Parietal_Inf_L_Frontal_Inf_Oper_L	212113,81±254609,66/128976 (0,06-892593)	40430,36±114145,45/0,49 (0-657895)
Parietal_Inf_L_Frontal_Inf_Tri_L	128205,06±201226,89/31 (0-831667)	4208,3±23281,29/0,27 (0-151515)
Parietal_Inf_L_Rolandic_Oper_L	239562,6±280884,69/116738 (0-992157)	27943,59±66167,88/0,48 (0-240351)
Parietal_Inf_L_Supp_Motor_Area_L	100072,41±179164,31/0,94 (0-897222)	13630,2±53218,54/0,31 (0-279487)
Parietal_Inf_L_Insula_L	239462,56±269537,45/156354 (0-944444)	16933,2±51875,72/0,23 (0-266667)
Parietal_Inf_L_Cingulum_Mid_L	31244,26±91613,14/0,13 (0-477778)	0,06±0,19/0 (0-1)

Parietal_Inf_L_Hippocampus_L	35525,85±86779,12/0,34 (0-362963)	0,3±1,06/0,04 (0-7)
Parietal_Inf_L_Occipital_Inf_L	54757,14±138493,35/0,33 (0-764912)	0,09±0,18/0 (0-0,83)
Parietal_Inf_L_Fusiform_L	58980,07±136342,55/0,58 (0-807018)	0,33±0,9/0,12 (0-6)
Parietal_Inf_L_Precuneus_L	255217,66±258641,36/190486 (0-993333)	77790,42±156749,37/0,82 (0-741177)
Parietal_Inf_L_Thalamus_L	30400,91±85612,37/0,23 (0-414286)	0,04±0,14/0 (0-0,89)
Parietal_Inf_L_Temporal_Sup_R	2766,04±17918,93/0 (0-116129)	0,07±0,45/0 (0-3)
Parietal_Inf_L_Temporal_Pole_Sup_L	139769,33±146884,71/121608,5 (0,11-596296)	35946,92±75402,08/0,48 (0-252083)
Parietal_Inf_L_Temporal_Inf_L	250393,41±258046,28/170675 (0,1-985507)	86350,53±142078,75/6,5 (0-630159)
Parietal_Inf_L_Temporal_Inf_R	5877,81±26993,39/0,12 (0-144144)	0,11±0,6/0 (0-4)
Parietal_Inf_L_Cerebelum_Crus2_L	21270,62±59973,12/0,22 (0-255208)	0,04±0,06/0 (0-0,2)
Parietal_Inf_R_Supp_Motor_Area_R	105616,25±182951,56/0,55 (0-675641)	12462,56±49222,41/0,09 (0-244444)
Parietal_Inf_R_Precuneus_R	202600,33±255927,21/125306 (0,05-914286)	43198,85±103316,02/0,23 (0-441667)
Parietal_Inf_R_Temporal_Inf_R	300711,89±264188,52/218099,5 (0,28-888235)	103548,85±151935,9/3,13 (0,14-483333)

Çizelge A.8: Prekuneus Bağlantı Analiz Tablosu

PRECUNEUS	Hasta Ort.+SS/Med. (Min.-Maks.)	Kontrol Ort.+SS/Med. (Min.-Maks.)
Precuneus_L_Precentral_R	195997,91±172726,08/199042 (0-497222)	73042,61±117216,65/0,82 (0,08-451724)
Precuneus_L_Frontal_Sup_L	404945,81±299290,46/321505,5 (1314-983333)	183986,58±201002,57/143922 (0,23-849383)
Precuneus_L_Frontal_Mid_L	148558,82±175147,88/108761,5 (0,19-765714)	44602,55±73778,48/0,69 (0,03-244048)
Precuneus_L_Frontal_Inf_Tri_L	129211,98±187113,21/298,5 (0,16-693548)	15385,42±43458,01/0,39 (0-171429)
Precuneus_L_Frontal_Inf_Orb_L	131076,05±181879,04/15357,5 (0-706863)	28326,52±66825,55/0,63 (0-338235)
Precuneus_L_Olfactory_L	30409,55±74365,32/0,31 (0-358025)	0,2±0,61/0,06 (0-4)
Precuneus_L_Cingulum_Ant_R	136615,13±177868,83/109520,5 (0-878261)	19024,25±66226,69/0,26 (0-366667)
Precuneus_L_Cingulum_Post_R	291255,69±260541,9/248611,5 (0,1-916667)	56073,79±91404,67/0,77 (0-324561)
Precuneus_L_Hippocampus_R	138006,28±166698,8/113285 (0,29-608333)	28813,96±68493,55/0,45 (0-237333)
Precuneus_L_Amygdala_L	89386,92±171207,17/0,53 (0-753333)	11025,66±44166,59/0,16 (0-245556)
Precuneus_L_Parietal_Inf_L	255217,66±258641,36/190486 (0-993333)	77790,42±156749,37/0,82 (0-741177)
Precuneus_L_Angular_L	209237,84±253169,24/130000 (0-939583)	52886,49±158566,39/0,31 (0-914583)
Precuneus_L_Caudate_L	242663,99±247139,66/196990 (0-892754)	51243,69±120159,31/0,67 (0-458333)
Precuneus_L_Putamen_R	300545,96±289893,27/185646,5 (0-985965)	130747,92±190390,19/9,52 (0-747436)
Precuneus_L_Pallidum_L	250768,95±280745,47/166666,5 (0,23-992982)	37939,77±106684,9/0,45 (0-450725)
Precuneus_L_Thalamus_L	365161,65±350273,62/325490,5 (0,14-982456)	53231,2±99339,37/0,37 (0-402222)
Precuneus_L_Thalamus_R	132205,19±203744,7/21,5 (0-888889)	0,46±1,34/0,22 (0-9)
Precuneus_L_Cerebellum_Crus2_L	179463,21±205734,92/146420,5 (0-846296)	33681,61±85341,81/0,59 (0,06-388095)
Precuneus_L_Cerebellum_3_R	0,65±2,91/0,13 (0-19)	30966,24±74342,67/0,57 (0-405556)
Precuneus_L_Cerebellum_9_L	93622,83±124320,43/8204 (0-473118)	25330,77±81841,79/0,31 (0-452083)
Precuneus_L_Cerebellum_10_R	17625,44±71565,05/0,05 (0-403922)	90686,17±167563,72/0,63 (0-701961)
Precuneus_R_Precentral_L	117535,28±199463,96/106,45 (0-952381)	5128,89±34016,55/0,24 (0-225641)
Precuneus_R_Frontal_Sup_R	265843,31±240682,27/193059,5 (0,21-965333)	84000,48±113924,28/0,93 (0,28-366667)
Precuneus_R_Frontal_Mid_R	152606,52±208423,81/31630 (0,13-801905)	27937,55±74520,6/0,49 (0,08-293827)
Precuneus_R_Frontal_Inf_Tri_L	17330,27±54615,59/0,22 (0-206863)	0,37±1,36/0,05 (0-7)
Precuneus_R_Olfactory_L	3224,96±20895,18/0,19 (0-135417)	0,04±0,09/0 (0-0,44)
Precuneus_R_Olfactory_R	11222±47834,38/0,17 (0-267816)	0,02±0,05/0 (0-0,24)

Precuneus_R_Frontal_Sup_Medial_R	269351,72±281212,94/186926 (0,41-974667)	126478,12±191835,25/0,89 (0,15-618018)
Precuneus_R_Frontal_Med_Orb_R	205451,83±219417,3/139853 (0,13-716667)	61884,84±115470,75/0,69 (0,08-508333)
Precuneus_R_Insula_R	220541,37±268606,95/145643,5 (0-944444)	34337,25±73833,98/0,46 (0-270833)
Precuneus_R_Cingulum_Ant_L	306638,57±261911,06/271464,5 (0,38-878261)	75866,34±151893,31/0,61 (0,03-593056)
Precuneus_R_Cingulum_Ant_R	239875,92±297342,23/122056,5 (0-991228)	17784,74±45483,83/0,15 (0-146032)
Precuneus_R_Cingulum_Post_R	188917,67±209919,64/142361 (0,46-886667)	59017,84±150222,67/0,38 (0-744444)
Precuneus_R_Hippocampus_L	93346,22±198689,79/0,79 (0-942424)	19726,22±70468,51/0,23 (0-384615)
Precuneus_R_Hippocampus_R	262881,1±280687,44/164259,5 (0,15-952632)	37350,78±90320,45/0,65 (0-404444)
Precuneus_R_ParaHippocampal_R	287390,76±286664,5/184879,5 (0,15-962222)	78514,28±131241,38/1,75 (0,06-497778)
Precuneus_R_Amygdala_R	26497,27±62768,4/0,56 (0-211111)	0,08±0,16/0 (0-0,79)
Precuneus_R_Occipital_Mid_L	152801,36±184348,84/112877 (0-698413)	27713,85±100871,85/0,53 (0,05-503704)
Precuneus_R_Occipital_Inf_R	157407,39±226411,08/27865 (0-940741)	26167,76±103083,31/0,3 (0-601852)
Precuneus_R_Postcentral_L	128439,69±183510,18/16217,5 (0,17-775641)	34332,62±107084,24/0,37 (0-645455)
Precuneus_R_Parietal_Sup_L	228832,51±212915,52/171164 (0-805952)	39821,41±86379,79/0,64 (0-328571)
Precuneus_R_Parietal_Inf_R	202600,33±255927,21/125306 (0,05-914286)	43198,85±103316,02/0,23 (0-441667)
Precuneus_R_SupraMarginal_R	112679,48±133894,58/76151 (0-481667)	26763,07±86201,35/0,31 (0-473016)
Precuneus_R_Angular_R	256852,17±248453,04/198688,5 (0-992157)	104181,73±196481,43/0,6 (0-763158)
Precuneus_R_Caudate_L	58509,14±109465,83/0,68 (0-398851)	6082,02±28487,45/0,27 (0-152778)
Precuneus_R_Caudate_R	144765,95±219952,8/43938 (0-870175)	16177,78±55730,12/0,27 (0-294118)
Precuneus_R_Putamen_L	250866,33±245516,01/203741 (0,18-864198)	29672,65±57404,55/0,54 (0-183333)
Precuneus_R_Putamen_R	217007,84±224949,61/162593 (0-889074)	103748,31±191867,1/0,67 (0-710526)
Precuneus_R_Pallidum_L	37142,52±75494,83/0,5 (0-268889)	270,27±1790,16/0,11 (0-11875)
Precuneus_R_Thalamus_L	143708,83±208716,59/58660 (0-815686)	10762,52±39564,63/0,12 (0-186667)
Precuneus_R_Thalamus_R	278912,89±301108,15/120657,5 (0-938889)	5481,48±25556,94/0,1 (0-133333)
Precuneus_R_Temporal_Mid_L	162686,16±259614,07/13529,5 (0,1-979798)	16952,36±59691,68/0,27 (0-316129)
Precuneus_R_Temporal_Mid_R	374165,76±274277,57/362669 (0,84-895088)	187090,24±217657,63/122469 (0,17-881333)
Precuneus_R_Temporal_Pole_Mid_R	296998,72±253277,03/213885 (0,16-878889)	115569,17±159572,73/12633 (0,09-672414)
Precuneus_R_Temporal_Inf_L	162258,26±169554,77/137790 (0,1-641111)	35278,22±102956,07/0,34 (0-578333)
Precuneus_R_Cerebellum_Crus2_R	104155,97±134646,53/35922,5 (0,12-563726)	16764,37±75240,63/0,46 (0,12-468333)
Precuneus_R_Cerebellum_8_R	160583,08±189837,32/105550 (0-655556)	13348,42±63937,74/0,24 (0-368421)

Precuneus_R_Cerebelum_9_R	36841,37±92831,46/0,37 (0-465556)	0,14±0,25/0,02 (0-1)
Precuneus_R_Vermis_3	60157,66±123338,9/0,47 (0-676389)	6313,39±29871,72/0,14 (0-166667)



Çizelge A.9: Kuneus Bağlantı Analiz Tablosu

CUNEUS	Hasta Ort.+SS/Med. (Min.-Maks.)	Kontrol Ort.+SS/Med. (Min.- Maks.)
Cuneus_L_Frontal_Sup_Orb_L	187591,18±203937,88/137340 (0,5-792105)	58569,57±99421,53/0,82 (0-359459)
Cuneus_L_Hippocampus_L	211496,86±230162,75/134118,5 (0,35-890476)	54647,07±148510,99/0,65 (0,05-861539)
Cuneus_L_Hippocampus_R	104591,3±157017,42/14006,5 (0-605797)	16071,06±53393,95/0,31 (0-279762)
Cuneus_L_Occipital_Inf_L	316367,12±309000,79/210913 (0,44-985714)	88421,04±121534,83/5,03 (0,13-423077)
Cuneus_L_Paracentral_Lobule_R	58918,1±172268,65/0,18 (0-938095)	128249,54±210848,46/114 (0-772727)
Cuneus_L_Putamen_L	239601,83±282335,13/126428,5 (0,07-997222)	46836,99±88704,09/0,59 (0,05-298551)
Cuneus_L_Thalamus_L	119479,56±190096,19/72612 (0,12-824074)	23338,77±76999,35/0,24 (0-446667)
Cuneus_L_Temporal_Sup_L	159535,62±177802,73/138190,5 (0-695238)	43942,59±110699,05/0,56 (0-489744)
Cuneus_L_Temporal_Pole_Mid_L	115629,62±156325,48/8074 (0,18-677083)	45013,69±83814,58/0,59 (0,06-404167)
Cuneus_L_Cerebelum_Crus1_R	52255,08±131917,73/0,51 (0-715152)	161838,08±201666,2/113718 (0-950877)
Cuneus_L_Cerebelum_Crus2_R	17306,43±59592,62/0 (0-316667)	51363,28±91372,13/0,79 (0,06-361905)
Cuneus_L_Cerebelum_3_R	0,02±0,06/0 (0-0,26)	0,64±2,26/0,2 (0-15)
Cuneus_L_Cerebelum_4_5_R	15497,43±54996,9/0,17 (0-252083)	76559,06±149907,32/3,9 (0,06-852083)
Cuneus_L_Cerebelum_6_R	41640,47±101197,98/0,43 (0-430667)	97129,94±126023,9/76 (0-521053)
Cuneus_L_Cerebelum_7b_L	9909,3±44913,89/0 (0-218841)	15737,74±44279,68/0,44 (0-173016)
Cuneus_L_Cerebelum_7b_R	0,04±0,11/0 (0-0,62)	1,47±7,46/0,08 (0-49)
Cuneus_L_Cerebelum_8_L	3366,15±21807,99/0 (0-141333)	26671,7±78883,01/0,44 (0-435185)
Cuneus_L_Cerebelum_8_R	0,08±0,18/0 (0-0,86)	2546,1±16869,89/0,17 (0-111905)
Cuneus_L_Cerebelum_9_R	0,02±0,12/0 (0-0,79)	0,12±0,45/0 (0-3)
Cuneus_L_Cerebelum_10_L	4865,49±31531,57/0 (0-204348)	3754,77±22421,84/0,24 (0-148148)
Cuneus_L_Cerebelum_10_R	0,08±0,2/0 (0-0,95)	11762,5±37095,9/0,42 (0-142667)
Cuneus_L_Vermis_4_5	49395,32±148087,08/0,33 (0-711111)	157856,74±195690,83/120833,5 (0-683333)
Cuneus_R_Frontal_Sup_Orb_R	123237,76±167046,69/15958 (0,21-557018)	44291,79±90856,28/0,57 (0-476316)
Cuneus_R_Frontal_Mid_R	56301,07±132141,26/0,54 (0-585586)	4821,55±31978,35/0,15 (0-212121)
Cuneus_R_Frontal_Sup_Medial_R	151829,92±206676,7/5775,5 (0,08-761111)	32156,4±66632,28/0,37 (0-247748)
Cuneus_R_Frontal_Med_Orb_R	167580,38±220321,77/117503 (0-824561)	29159,69±90099,4/0,25 (0-381982)
Cuneus_R_Rectus_R	115077,38±173341,25/0,78 (0-564706)	21427,22±81788,15/0,23 (0-511111)

Cuneus_R_Insula_R	106476,79±158962,73/0,84 (0-592593)	16445,5±57500,62/0,16 (0-279762)
Cuneus_R_Cingulum_Ant_R	76745,51±173924,16/0,32 (0-967901)	0,12±0,19/0,05 (0-0,87)
Cuneus_R_Cingulum_Post_R	57522,5±92135,53/0,78 (0-341667)	11852,55±45957,32/0,19 (0-225926)
Cuneus_R_Hippocampus_L	53457,99±115766,56/0,41 (0-508333)	2786,61±18479,68/0,07 (0-122581)
Cuneus_R_Hippocampus_R	123423,41±169447,05/32115 (0-671111)	12373,75±37888,86/0,3 (0-162745)
Cuneus_R_ParaHippocampal_R	171038,52±207416,45/84400 (0,09-796491)	41288,53±89912,12/0,72 (0,02-441667)
Cuneus_R_Occipital_Mid_L	117989,76±214342,21/0,72 (0-851515)	21997±65930,55/0,26 (0-372917)
Cuneus_R_Occipital_Inf_R	288387,59±277463,63/203718 (0-920833)	97472,15±135646,45/47,5 (0-595238)
Cuneus_R_Paracentral_Lobule_L	52937,22±121159,39/0,15 (0-597619)	166750,96±211601,49/119934,5 (0-709804)
Cuneus_R_Paracentral_Lobule_R	30988,11±135558,57/0,05 (0-848718)	33774,56±71860,04/0,55 (0-306667)
Cuneus_R_Caudate_R	17420,11±49113,68/0,23 (0-187356)	0,21±0,76/0,06 (0-5)
Cuneus_R_Putamen_R	188829,86±244911,68/104365 (0-929885)	2354,76±15613,78/0,31 (0-103571)
Cuneus_R_Pallidum_R	66116,53±125761,95/0,53 (0-542857)	7140,02±34679,9/0,16 (0-206349)
Cuneus_R_Thalamus_R	72055,49±114946,54/0,53 (0-390196)	0,13±0,33/0 (0-2)
Cuneus_R_Temporal_Mid_L	56246,76±113439,89/0,56 (0-491892)	25443,68±149846,19/0,09 (0-989744)
Cuneus_R_Temporal_Inf_L	53506,72±133920,18/0,52 (0-745455)	12199,81±43824,05/0,19 (0-179136)
Cuneus_R_Cerebelum_Crus1_L	0,09±0,15/0 (0-0,53)	7373,12±35396,26/0,14 (0-204938)
Cuneus_R_Cerebelum_Crus2_R	24944,14±70471,83/0,19 (0-358824)	26690,73±60439,68/0,56 (0-257407)
Cuneus_R_Cerebelum_3_R	3307,26±21430,98/0 (0-138889)	7869,5±36526,08/0,16 (0-181944)
Cuneus_R_Cerebelum_4_5_L	0,06±0,11/0 (0-0,45)	998,93±6621,69/0,17 (0-43924)
Cuneus_R_Cerebelum_8_L	0,01±0,04/0 (0-0,16)	0,62±3,61/0,05 (0-24)
Cuneus_R_Cerebelum_10_L	0,01±0,03/0 (0-0,19)	0,32±1,81/0 (0-12)
Cuneus_R_Cerebelum_10_R	0,11±0,2/0 (0-0,67)	6289,16±29450,92/0,25 (0-157971)

Çizelge A.10: Amigdala Bağlantı Analiz Tablosu

AMYGDALA	Hasta Ort.+SS/Med. (Min.-Maks.)	Kontrol Ort.+SS/Med. (Min.- Maks.)
Amygdala_L_Frontal_Sup_Orb_L	258121,96±292996,29/141004 (0-976923)	32765,26±100482,08/0,48 (0-491667)
Amygdala_L_Frontal_Inf_Orb_L	136842,47±186948,53/101904,5 (0-961539)	28944,78±112233,44/0,17 (0-713333)
Amygdala_L_Olfactory_L	121592,36±170358,97/26 (0-666667)	998,94±6626,01/0 (0-43952)
Amygdala_L_Insula_L	97568,24±155213,03/32 (0-793333)	0,09±0,19/0 (0-0,61)
Amygdala_L_Hippocampus_L	146309,24±196726,8/28169 (0-794444)	39647,76±99695,59/0 (0-441667)
Amygdala_L_Hippocampus_R	5644,19±27400,25/0 (0-172549)	0,02±0,07/0 (0-0,42)
Amygdala_L_ParaHippocampal_L	247945,26±238559,87/230417 (0-977778)	56664,54±118909,83/0,25 (0-514286)
Amygdala_L_Occipital_Mid_L	48946,5±129880,61/0,36 (0-684058)	0,23±0,9/0,05 (0-6)
Amygdala_L_Fusiform_L	183466,57±222547,84/130303 (0-880952)	16285,82±51518,12/0,13 (0-244444)
Amygdala_L_Postcentral_L	58602,66±93389,83/0,66 (0-347312)	4924,84±32663,69/0,08 (0-216667)
Amygdala_L_Parietal_Sup_L	51161,57±139064,37/0,43 (0-677333)	2651,74±17588,18/0 (0-116667)
Amygdala_L_Precuneus_L	89386,92±171207,17/0,53 (0-753333)	11025,66±44166,59/0,16 (0-245556)
Amygdala_L_Caudate_L	98329,8±153542,26/7,5 (0-733333)	2777,86±18425,65/0 (0-122222)
Amygdala_L_Caudate_R	37776,73±102739,27/0,05 (0-483333)	0,01±0,04/0 (0-0,22)
Amygdala_L_Putamen_L	104502,89±180978,29/0,91 (0-713333)	0,1±0,17/0 (0-0,58)
Amygdala_L_Pallidum_L	51552,51±132090,23/0 (0-611111)	0,02±0,06/0 (0-0,26)
Amygdala_L_Thalamus_L	125521,69±211839,06/5196,5 (0-848485)	6073,42±28900,11/0 (0-163889)
Amygdala_L_Temporal_Pole_Sup_L	247190,48±246278,81/190833 (0-993333)	102769,83±187258,48/0,83 (0-853333)
Amygdala_L_Temporal_Pole_Mid_L	131934,33±160322,86/35681,5 (0-528571)	4141,11±24892,07/0 (0-164583)
Amygdala_L_Temporal_Inf_L	94564,09±145511,96/24 (0-596078)	2335,99±15494,35/0 (0-102778)
Amygdala_L_Vermis_3	17046,21±54402,88/0,26 (0-252778)	0,05±0,11/0 (0-0,4)
Amygdala_R_Frontal_Sup_Orb_R	102642,9±148921,36/958 (0-593333)	14442,37±54198,19/0,06 (0-302222)
Amygdala_R_Frontal_Inf_Orb_R	233161,4±300406,97/44866,5 (0-946667)	21217,62±73088,69/0,06 (0-404762)
Amygdala_R_Olfactory_L	23902,85±65092,79/0 (0-311111)	0,01±0,04/0 (0-0,28)
Amygdala_R_Olfactory_R	74278,62±137213,88/0,17 (0-626667)	0,04±0,13/0 (0-0,56)
Amygdala_R_Frontal_Med_Orb_R	61671,91±111673,81/0,51 (0-402222)	6013,31±39887,38/0 (0-264583)
Amygdala_R_Rectus_R	161285,21±214773,86/43856,5 (0-660606)	19690,66±56614,24/0 (0-214815)

Amygdala_R_Cingulum_Ant_L	20585,68±71102,73/0,1 (0-364444)	4978,41±33022,72/0 (0-219048)
Amygdala_R_Hippocampus_L	2963,08±19202,11/0 (0-124444)	0,01±0,03/0 (0-0,15)
Amygdala_R_Hippocampus_R	178798,19±236725,51/118148,5 (0-943333)	17049,1±63723,81/0 (0-311111)
Amygdala_R_ParaHippocampal_R	196378,77±245187,64/126250 (0-985185)	15146,1±55010,44/0 (0-283333)
Amygdala_R_Occipital_Mid_R	32049,01±82632,99/0,06 (0-309091)	0,03±0,08/0 (0-0,33)
Amygdala_R_Fusiform_R	150422,18±247039,72/14,5 (0-941667)	3030,44±20100,68/0 (0-133333)
Amygdala_R_Postcentral_L	5830,73±37777,55/0,17 (0-244828)	0,03±0,09/0 (0-0,56)
Amygdala_R_Parietal_Sup_L	1044,41±6763,14/0 (0-43831)	0,01±0,04/0 (0-0,26)
Amygdala_R_Parietal_Sup_R	31292,63±85522,36/0,34 (0-372839)	9665,3±45548,28/0 (0-250667)
Amygdala_R_Precuneus_R	26497,27±62768,4/0,56 (0-211111)	0,08±0,16/0 (0-0,79)
Amygdala_R_Caudate_L	25106,95±99845,81/0,25 (0-605556)	0,02±0,09/0 (0-0,58)
Amygdala_R_Caudate_R	44934,09±104238,96/0 (0-471429)	0±0,02/0 (0-0,15)
Amygdala_R_Putamen_L	5198,95±32049,37/0 (0-207692)	0,02±0,04/0 (0-0,18)
Amygdala_R_Putamen_R	26984,67±81286,2/0 (0-383333)	0,02±0,07/0 (0-0,38)
Amygdala_R_Pallidum_L	3247,19±21041,35/0 (0-136364)	0,01±0,03/0 (0-0,18)
Amygdala_R_Pallidum_R	92476,27±204921,17/0,07 (0-833333)	0,02±0,08/0 (0-0,5)
Amygdala_R_Thalamus_L	23930,12±72006,78/0 (0-358974)	0,01±0,04/0 (0-0,19)
Amygdala_R_Thalamus_R	55394,59±106076,48/0,43 (0-435897)	0±0,01/0 (0-0,09)
Amygdala_R_Temporal_Pole_Sup_R	172101,39±234388,88/44020,5 (0-844444)	10164,36±49174,67/0 (0-288889)
Amygdala_R_Temporal_Pole_Mid_R	136057,6±173747,21/43952 (0-672222)	9702,88±49586,09/0 (0-310256)
Amygdala_R_Temporal_Inf_R	26572,84±66853,53/0,47 (0-288611)	11421,99±75764,36/0 (0-502564)
Amygdala_R_Vermis_3	9557,98±47643,26/0 (0-291111)	0,01±0,02/0 (0-0,08)

Çizelge A.11: Tamamlayıcı Motor Alan (SMA) Bağlantı Analiz Tablosu

SUPP MOTOR	Hasta Ort.+SS/Med. (Min.-Maks.)	Kontrol Ort.+SS/Med. (Min.-Maks.)
Supp_Motor_Area_L_Rolandic_Oper_L	316415,59±274337,42/287427 (0,17-994737)	114801,11±157735,77/33 (0,09-633333)
Supp_Motor_Area_L_Frontal_Med_Orb_L	125952,08±209746,02/6956 (0-845455)	233240,6±206119,45/190045,5 (0,22-844444)
Supp_Motor_Area_L_Rectus_L	98666,47±197353,57/0,63 (0-950617)	167753,48±180747,73/147397,5 (0,23-705797)
Supp_Motor_Area_L_Cingulum_Ant_R	233651,42±248364,03/145138,5 (0,23-953846)	66286,65±119664,46/0,85 (0,05-571111)
Supp_Motor_Area_L_Hippocampus_L	273447,5±264716,93/194038 (0,18-866667)	77353,59±165643,89/0,64 (0-789855)
Supp_Motor_Area_L_Hippocampus_R	43918,43±76878,5/0,64 (0-262222)	4472,49±29664,74/0,28 (0-196774)
Supp_Motor_Area_L_Fusiform_R	10756,97±39867,97/0,22 (0-183871)	36380,07±67886,88/0,49 (0-246078)
Supp_Motor_Area_L_Parietal_Inf_L	100072,41±179164,31/0,94 (0-897222)	13630,2±53218,54/0,31 (0-279487)
Supp_Motor_Area_L_Thalamus_L	156324,11±173381,7/127712 (0,22-835294)	45172,89±114090,69/0,59 (0-505882)
Supp_Motor_Area_L_Thalamus_R	284216,8±304438,75/140759 (0,18-903509)	36107,84±84631,23/0,42 (0-333333)
Supp_Motor_Area_L_Temporal_Inf_L	162584,93±198583,04/117318 (0,14-910753)	60763,8±102228,68/0,75 (0-358586)
Supp_Motor_Area_L_Cerebellum_Crus1_L	70307,34±133846,88/0,73 (0-469608)	13399,45±43410,65/0,23 (0-173874)
Supp_Motor_Area_L_Cerebellum_Crus2_L	107902,95±196538,81/0,79 (0-808824)	12062,29±48847,48/0,1 (0-273874)
Supp_Motor_Area_L_Cerebellum_Crus2_R	76828,14±115786,21/0,93 (0,08-384685)	15036,94±65824,24/0,22 (0-402632)
Supp_Motor_Area_L_Cerebellum_4_5_R	0,53±2,14/0,14 (0-14)	33342,51±70882,34/0,52 (0-305952)
Supp_Motor_Area_L_Cerebellum_7b_L	11595,68±36379,96/0,25 (0-137374)	6654,49±31211,77/0,08 (0-168468)
Supp_Motor_Area_L_Cerebellum_8_R	84581,88±124342,91/180,5 (0-395833)	14997,84±48275,55/0,21 (0-193519)
Supp_Motor_Area_L_Cerebellum_9_R	38917,11±68056,08/0,77 (0-220202)	2315,06±15354,73/0,23 (0-101852)
Supp_Motor_Area_L_Vermis_3	233853,39±265640,31/160197,5 (0,1-965333)	65313,59±115954,4/0,75 (0-432099)
Supp_Motor_Area_R_Frontal_Mid_L	195868,57±246333,07/134888,5 (0,33-929487)	48177,35±94430,37/0,71 (0-320635)
Supp_Motor_Area_R_Frontal_Inf_Oper_L	125192,93±157111,06/48247 (0-540741)	8450,15±31945,53/0,1 (0-149123)
Supp_Motor_Area_R_Frontal_Inf_Tri_L	152454,17±179260,65/131393 (0,12-717284)	30877,28±70407,92/0,29 (0-268421)
Supp_Motor_Area_R_Insula_L	72982,86±142315,75/0,52 (0-621429)	5995,94±26775,54/0 (0-142857)
Supp_Motor_Area_R_Cingulum_Ant_L	213701,15±212040,73/171052,5 (0,24-835714)	57789,84±149036,36/0,62 (0-845614)
Supp_Motor_Area_R_Cingulum_Ant_R	103392,56±150410,77/68,5 (0-730556)	3851,3±25544,6/0,11 (0-169444)
Supp_Motor_Area_R_Hippocampus_L	57696,57±116734,43/0,7 (0-493056)	9382,08±29780,5/0,21 (0-117391)
Supp_Motor_Area_R_Hippocampus_R	140405,01±165289,78/110183 (0,11-636508)	4969,99±32965,25/0,19 (0-218667)

Supp_Motor_Area_R_ParaHippocampal_L	89606,98±126051,59/0,88 (0-452222)	25622,08±73299,19/0,38 (0-360606)
Supp_Motor_Area_R_ParaHippocampal_R	42882,61±112595,98/0,49 (0-561667)	2620,32±17378,76/0,21 (0-115278)
Supp_Motor_Area_R_Occipital_Mid_R	61953,41±138324,22/0,74 (0-702299)	2399,28±15913,12/0,14 (0-105556)
Supp_Motor_Area_R_Postcentral_L	217818,21±249219,06/157812,5 (0-941379)	32558,42±71734,72/0,51 (0-231481)
Supp_Motor_Area_R_Parietal_Sup_L	112163,15±190037,98/34,99 (0-963158)	10693,32±40075,42/0,24 (0,05-197917)
Supp_Motor_Area_R_Parietal_Sup_R	218774,22±249717,31/141435,5 (0,11-943056)	77765,3±129954,71/0,87 (0-487179)
Supp_Motor_Area_R_Parietal_Inf_R	105616,25±182951,56/0,55 (0-675641)	12462,56±49222,41/0,09 (0-244444)
Supp_Motor_Area_R_Supramarginal_R	192442,35±294482,23/978,5 (0-915278)	34851,76±96637,08/0,26 (0-436667)
Supp_Motor_Area_R_Angular_R	131643,73±205727,38/19302,5 (0-885185)	12459,77±50799,22/0,09 (0-286207)
Supp_Motor_Area_R_Putamen_L	245718,99±229980,02/218670 (0,26-817647)	91941,88±153283,99/7,63 (0,08-559722)
Supp_Motor_Area_R_Pallidum_L	37632,5±75978,12/0,54 (0,06-244048)	8106,36±30530,09/0,17 (0-137333)
Supp_Motor_Area_R_Thalamus_L	74775,01±114089,6/4477,5 (0-514583)	13124,4±62625,99/0,09 (0-377778)
Supp_Motor_Area_R_Thalamus_R	249082,52±244144,72/166569 (0,09-898235)	54400,86±115606,15/0,55 (0-540476)
Supp_Motor_Area_R_Temporal_Inf_R	175126,15±211403,42/147185,5 (0,16-864583)	38602,63±118083,03/0,65 (0-698551)
Supp_Motor_Area_R_Cerebellum_Crus1_L	39906,15±85830,6/0,37 (0-338095)	0,1±0,17/0,06 (0-1)
Supp_Motor_Area_R_Cerebellum_Crus1_R	156275,25±230826,21/73339,5 (0,12-923232)	4438,01±27788,89/0,21 (0-184259)
Supp_Motor_Area_R_Cerebellum_Crus2_L	70128,07±108824,92/0,6 (0-369369)	0,22±0,66/0,04 (0-4)
Supp_Motor_Area_R_Cerebellum_Crus2_R	282333,77±275837,53/192192 (0,07-869444)	31164,99±88831,94/0,39 (0-453846)
Supp_Motor_Area_R_Cerebellum_3_L	34125,72±69048,54/0,26 (0-246154)	0,03±0,09/0 (0-0,52)
Supp_Motor_Area_R_Cerebellum_6_L	3076,38±18121,4/0,14 (0-117117)	0,12±0,45/0 (0-3)
Supp_Motor_Area_R_Cerebellum_6_R	77867,39±194654,16/0,52 (0-995402)	2317,73±15371,13/0,1 (0-101961)
Supp_Motor_Area_R_Cerebellum_7b_L	9239,8±42021,31/0,15 (0-212613)	0,05±0,16/0 (0-1)
Supp_Motor_Area_R_Cerebellum_7b_R	69386,54±158337,64/0,63 (0-754545)	3049,48±20226,4/0,11 (0-134167)
Supp_Motor_Area_R_Cerebellum_8_R	257992,75±293553,27/139368 (0-965556)	26286,42±73480,42/0,33 (0-314583)
Supp_Motor_Area_R_Cerebellum_9_L	48259,01±80568,09/0,66 (0-246875)	6140,98±28723,66/0,15 (0-152941)
Supp_Motor_Area_R_Cerebellum_9_R	201218±225419,66/132323 (0-777778)	5661,03±26283,04/0,17 (0-131429)
Supp_Motor_Area_R_Vermis_3	246629,03±268191,91/158985,5 (0-831944)	39651,64±81276,97/0,51 (0-312346)
Supp_Motor_Area_R_Vermis_6	7565,07±34243,81/0,21 (0-163333)	0,26±1,5/0 (0-10)
Supp_Motor_Area_R_Vermis_7	0,99±4,15/0 (0-24)	0±0,01/0 (0-0,06)

Supp_Motor_Area_R_Vermis_8	29876,93±103387,54/0,14 (0-525806)	0,01±0,03/0 (0-0,15)
Supp_Motor_Area_R_Vermis_10	38448,28±105028,8/0,3 (0-469333)	3680,11±24408,03/0 (0-161905)



Çizelge A.12: Talamus Bağlantı Analiz Tablosu

THALAMUS	Hasta Ort.+SS/Med. (Min.- Maks.)	Kontrol Ort.+SS/Med. (Min.- Maks.)
Thalamus_L_Precentral_L	269884,07±301742,48/194401 (0-980256)	0,56±1,96/0,09 (0-13)
Thalamus_L_Precentral_R	98936,62±159807,91/5541,5 (0-581482)	4125,32±27359,17/0,04 (0- 181481)
Thalamus_L_Frontal_Sup_L	253890,91±192257,72/265807 (0,29-961404)	93758,1±182104,73/0,74 (0- 920635)
Thalamus_L_Frontal_Sup_R	121192,23±190494,09/66,5 (0,11-829412)	13226,02±50955,12/0,25 (0- 294737)
Thalamus_L_Frontal_Sup_Orb_L	332643,19±281599,44/277150, 5 (0,86-976667)	146380,52±181940,93/40962, 5 (0,11-627778)
Thalamus_L_Frontal_Mid_L	261690,86±282985,29/162037 (0,17-958824)	43741,29±116615,25/0,4 (0- 551667)
Thalamus_L_Frontal_Mid_R	48891,45±113649,2/0,37 (0- 598485)	7790,14±36105,7/0,09 (0- 174242)
Thalamus_L_Frontal_Mid_Orb_L	194811,33±232091,76/136214 (0,22-863333)	52052,88±137489,79/0,42 (0- 715873)
Thalamus_L_Frontal_Inf_Oper_L	161363,36±299268,68/0,64 (0- 971429)	2392,39±15868,99/0 (0- 105263)
Thalamus_L_Frontal_Inf_Oper_R	30817,55±74126,23/0,22 (0- 265217)	0,45±1,94/0 (0-11)
Thalamus_L_Frontal_Inf_Tri_L	238492,42±229227,62/166623 (0-824444)	11955,59±47828,29/0,13 (0- 264912)
Thalamus_L_Frontal_Inf_Orb_L	288099,21±292256,56/215438, 5 (0,09-916667)	21814,11±61343,49/0,41 (0- 271429)
Thalamus_L_Rolandic_Oper_L	58702,58±191551,69/0,05 (0- 742222)	0,03±0,15/0 (0-1)
Thalamus_L_Supp_Motor_Area_L	156324,11±173381,7/127712 (0,22-835294)	45172,89±114090,69/0,59 (0- 505882)
Thalamus_L_Supp_Motor_Area_R	74775,01±114089,6/4477,5 (0- 514583)	13124,4±62625,99/0,09 (0- 377778)
Thalamus_L_Olfactory_L	94243,5±191571,6/0,83 (0- 827273)	2714,65±18006,86/0 (0- 119444)
Thalamus_L_Olfactory_R	34470,03±72101,46/0,29 (0- 259259)	0,03±0,16/0 (0-1)
Thalamus_L_Frontal_Sup_Medial_ R	90825,78±128782,41/8589 (0,07-371212)	17258,35±58604,09/0,18 (0- 290278)
Thalamus_L_Frontal_Med_Orb_L	181090,73±210543,18/142118 (0,18-954545)	60350,93±99940,54/0,71 (0- 401587)
Thalamus_L_Frontal_Med_Orb_R	128744,1±148736,72/112938,5 (0-741667)	21833,51±50987,32/0,34 (0- 184058)
Thalamus_L_Rectus_L	236280,7±240016,31/212086 (0,38-996491)	78297,65±136546,11/0,77 (0- 560417)
Thalamus_L_Rectus_R	155198,81±233590,78/25000 (0,19-962745)	33447,88±73838,69/0,41 (0- 337255)
Thalamus_L_Insula_L	123509,39±206321,23/0,95 (0- 823077)	0,08±0,18/0 (0-1)
Thalamus_L_Cingulum_Ant_L	164824,8±198408,42/129481,5 (0-823333)	20622,74±61676,71/0,23 (0- 327778)
Thalamus_L_Cingulum_Ant_R	827,61±5359/0,33 (0-34731)	0,08±0,21/0 (0-1)
Thalamus_L_Cingulum_Mid_L	129624,41±162217,33/38235,5 (0,05-502381)	4478,26±27359,84/0,08 (0- 181159)

Thalamus_L_Cingulum_Mid_R	51102,56±118143,02/0,44 (0-466667)	0,15±0,61/0 (0-4)
Thalamus_L_Hippocampus_L	172650,1±201218,95/118518,5 (0-853333)	26519,74±79237,1/0,11 (0-347619)
Thalamus_L_Hippocampus_R	143400,58±165475,99/120798 (0-606061)	3220,12±21357,04/0 (0-141667)
Thalamus_L_ParaHippocampal_L	219361,55±230214,76/137164,5 (0,14-764286)	10744,68±49608,77/0,21 (0-306667)
Thalamus_L_ParaHippocampal_R	66381,39±107487,62/0,82 (0-369231)	0,43±1,84/0 (0-12)
Thalamus_L_Amygdala_L	125521,69±211839,06/5196,5 (0-848485)	6073,42±28900,11/0 (0-163889)
Thalamus_L_Amygdala_R	23930,12±72006,78/0 (0-358974)	0,01±0,04/0 (0-0,19)
Thalamus_L_Calcarine_L	265882,08±221730,6/214108 (0,63-798148)	100373,28±156610,36/0,9 (0,09-491304)
Thalamus_L_Cuneus_L	119479,56±190096,19/72612 (0,12-824074)	23338,77±76999,35/0,24 (0-446667)
Thalamus_L_Lingual_L	244713,92±254781,71/154282,5 (0,2-994444)	84971,79±129094,88/0,98 (0-483333)
Thalamus_L_Lingual_R	130608,89±163546,89/115714,5 (0,26-624444)	37027,56±103986,03/0,41 (0-577778)
Thalamus_L_Occipital_Sup_L	128530,33±166803,77/63368,5 (0-715789)	11010,25±66580,42/0,16 (0-440476)
Thalamus_L_Occipital_Mid_L	271249,88±290014,61/185714,5 (0,22-972222)	0,92±3,42/0,18 (0-22)
Thalamus_L_Occipital_Mid_R	32256,58±72847,47/0,16 (0-289394)	0,48±1,94/0 (0-11)
Thalamus_L_Occipital_Inf_L	23554,42±64767,8/0,33 (0-257407)	0,09±0,18/0 (0-1)
Thalamus_L_Fusiform_L	152332,05±201532,46/47707 (0,09-642424)	18296,25±47588,85/0,28 (0-188333)
Thalamus_L_Fusiform_R	36786,78±89379,24/0,51 (0-389474)	0,53±1,46/0,13 (0-8)
Thalamus_L_Postcentral_L	280196,25±285426,34/192846 (0,04-886667)	0,49±1,31/0,17 (0-8)
Thalamus_L_Postcentral_R	129911,67±215127,53/0,79 (0-755556)	0,56±2,31/0,05 (0-15)
Thalamus_L_Parietal_Sup_L	278397,79±284829,61/209433,5 (0-913726)	2759,99±18306,07/0,06 (0-121429)
Thalamus_L_Parietal_Sup_R	82666,58±143785,39/0,79 (0-566667)	2475,24±16415,56/0,02 (0-108889)
Thalamus_L_Parietal_Inf_L	30400,91±85612,37/0,23 (0-414286)	0,04±0,14/0 (0-0,89)
Thalamus_L_Angular_L	21365,76±61491,75/0 (0-253333)	0±0,02/0 (0-0,08)
Thalamus_L_Precuneus_L	365161,65±350273,62/325490,5 (0,14-982456)	53231,2±99339,37/0,37 (0-402222)
Thalamus_L_Precuneus_R	143708,83±208716,59/58660 (0-815686)	10762,52±39564,63/0,12 (0-186667)
Thalamus_L_Paracentral_Lobule_L	245798,7±281761,69/123170 (0-890196)	5144,67±22558,52/0,15 (0-111765)
Thalamus_L_Paracentral_Lobule_R	101579,49±198435,23/0,3 (0-909804)	0,18±0,63/0 (0-4)
Thalamus_L_Caudate_L	206791,52±269234,93/121719,5 (0-979167)	36938,3±149873,13/0,22 (0-957143)
Thalamus_L_Caudate_R	210063,21±234420,99/99797 (0-709091)	3106,23±20603,3/0 (0-136667)

Thalamus_L_Putamen_L	319075,63±302509,34/221666,5 (0,17-990909)	50729,38±146844,48/0,35 (0-803704)
Thalamus_L_Putamen_R	65981,16±132619,86/0,79 (0-566667)	0,3±1,2/0,08 (0-8)
Thalamus_L_Pallidum_L	209657,52±267138,45/127354,5 (0-995833)	14551,86±76305,45/0,19 (0-485714)
Thalamus_L_Pallidum_R	107138,73±187150,19/9,48 (0-911111)	0,34±0,94/0,09 (0-5)
Thalamus_L_Thalamus_R	218340,42±279310,13/115714,5 (0-911111)	0,25±1,09/0 (0-7)
Thalamus_L_Temporal_Sup_L	40504,3±91809,73/0,24 (0-380392)	0,16±0,6/0 (0-4)
Thalamus_L_Temporal_Pole_Sup_L	199977,7±203837,14/159626 (0,13-914583)	30841,11±64143,34/0,36 (0-219697)
Thalamus_L_Temporal_Pole_Sup_R	19640,01±52520,06/0,4 (0-206061)	3005,68±19933,12/0,07 (0-132222)
Thalamus_L_Temporal_Mid_L	118572,57±181052,28/39999,5 (0-764444)	7255,78±33998,33/0,07 (0-182716)
Thalamus_L_Temporal_Mid_R	14778,16±47858,89/0,23 (0-217949)	0,56±2,33/0 (0-14)
Thalamus_L_Temporal_Pole_Mid_L	133211±155932,46/75680 (0-550794)	3704,44±24567,48/0,16 (0-162963)
Thalamus_L_Temporal_Pole_Mid_R	47681,13±96146,71/0,42 (0-398246)	3106,65±20603,24/0,06 (0-136667)
Thalamus_L_Temporal_Inf_L	225966,01±239136,13/140595 (0-962963)	12360,86±54643,36/0,19 (0-337333)
Thalamus_L_Temporal_Inf_R	80632,48±123072,5/0,92 (0-593056)	3350,37±22216,39/0,1 (0-147368)
Thalamus_L_Cerebelum_Crus1_L	123959,18±168367,65/72363 (0,09-713636)	22162,36±78446,22/0,23 (0-427083)
Thalamus_L_Cerebelum_Crus1_R	60918,95±102734,9/0,55 (0-426984)	2509,98±16634,81/0,14 (0-110345)
Thalamus_L_Cerebelum_Crus2_L	144168,89±203851,88/46767,5 (0-859649)	27979,94±94062,67/0,13 (0-542857)
Thalamus_L_Cerebelum_Crus2_R	114231,79±172244,48/0,84 (0-642105)	24946,35±68969,46/0,22 (0-331944)
Thalamus_L_Cerebelum_3_L	52144,86±139909,64/0 (0-744444)	0,1±0,6/0 (0-4)
Thalamus_L_Cerebelum_4_5_L	193231,09±255889,9/123333 (0-971429)	20927,3±71190,92/0,21 (0-414815)
Thalamus_L_Cerebelum_6_L	61901,16±122478,82/0,46 (0-568519)	0,65±3,45/0,05 (0-23)
Thalamus_L_Cerebelum_6_R	32199,17±134164,95/0,43 (0-830952)	0,83±3,32/0,11 (0-20)
Thalamus_L_Cerebelum_7b_L	56994,4±113631,42/0,68 (0-596491)	402,89±2647,37/0,08 (0-17564)
Thalamus_L_Cerebelum_8_L	128875,02±215124,83/18,98 (0-885714)	13573,73±52095,74/0,12 (0-239394)
Thalamus_L_Cerebelum_8_R	90019,49±146414,93/26,5 (0-715789)	13340,41±52738,52/0,1 (0-258333)
Thalamus_L_Cerebelum_9_L	181025,92±270757,02/74198,5 (0-928205)	12662,61±59976,67/0 (0-335714)
Thalamus_L_Cerebelum_9_R	5780,61±30815,53/0,37 (0-195556)	287,12±1902,34/0 (0-12619)
Thalamus_L_Vermis_3	172021,96±264992,5/27515,5 (0-942857)	6818,74±31809,68/0,13 (0-166667)
Thalamus_L_Vermis_4_5	118574,2±150998,09/13772,5 (0-496667)	35621,78±79548,81/0,23 (0-256667)

Thalamus_L_Vermis_6	10147,76±41461,05/0,19 (0-231481)	0,27±1,66/0 (0-11)
Thalamus_L_Vermis_7	6247,94±28490,03/0 (0-151852)	0±0,02/0 (0-0,14)
Thalamus_L_Vermis_8	16199,45±93933,32/0 (0-608333)	0±0/0 (0-0)
Thalamus_R_Precentral_L	51364,43±95674,46/0,45 (0-366667)	0,28±1,5/0,03 (0-10)
Thalamus_R_Precentral_R	209324,48±257805,58/135937,5 (0-985185)	36245,25±74259,96/0,41 (0-266667)
Thalamus_R_Frontal_Sup_L	65835,32±110877,46/0,74 (0-527778)	0,59±2,25/0,09 (0-14)
Thalamus_R_Frontal_Sup_R	294517,94±274593,9/232300 (0,25-936667)	81051,52±130828,92/0,86 (0-514493)
Thalamus_R_Frontal_Sup_Orb_L	30652,29±78256,39/0,42 (0-355556)	0,37±1,19/0,1 (0-7)
Thalamus_R_Frontal_Sup_Orb_R	238447,42±277062,61/133333 (0,24-892982)	38367,7±106281,13/0,35 (0-557971)
Thalamus_R_Frontal_Mid_L	39415,3±117658,6/0,32 (0-682222)	0,24±0,95/0 (0-5)
Thalamus_R_Frontal_Mid_R	256363,8±268845,54/186458 (0,37-987037)	57833,66±115774,47/0,56 (0-468627)
Thalamus_R_Frontal_Mid_Orb_R	192384,24±252601,94/85145,5 (0-836842)	45676,92±108972,09/0,33 (0-604167)
Thalamus_R_Frontal_Inf_Oper_L	3876,81±25123,81/0 (0-162821)	0±0,01/0 (0-0,09)
Thalamus_R_Frontal_Inf_Oper_R	148118,72±257841,07/46,5 (0-894737)	17016,69±50536,99/0,14 (0-233333)
Thalamus_R_Frontal_Inf_Tri_L	29019,11±70508,05/0,22 (0-291228)	0,05±0,17/0 (0-1)
Thalamus_R_Frontal_Inf_Tri_R	195052,95±217409,21/151717 (0,14-871667)	60201,89±110045,94/0,48 (0-364815)
Thalamus_R_Frontal_Inf_Orb_L	9965,84±38368,23/0,1 (0-203448)	0,15±0,67/0 (0-4)
Thalamus_R_Frontal_Inf_Orb_R	257150,07±283991,11/163158 (0-942857)	48883,2±114391,26/0,43 (0-591111)
Thalamus_R_Rolandic_Oper_R	102420,75±193132,14/0,48 (0-770833)	0,36±1,23/0,02 (0-8)
Thalamus_R_Supp_Motor_Area_L	284216,8±304438,75/140759 (0,18-903509)	36107,84±84631,23/0,42 (0-333333)
Thalamus_R_Supp_Motor_Area_R	249082,52±244144,72/166569 (0,09-898235)	54400,86±115606,15/0,55 (0-540476)
Thalamus_R_Olfactory_L	19931,06±50586,4/0 (0-190909)	0±0/0 (0-0)
Thalamus_R_Olfactory_R	32415,2±79873,69/0 (0-375758)	0±0/0 (0-0)
Thalamus_R_Frontal_Sup_Medial_L	276539,36±272492,36/199444,5 (0,14-953623)	80185,06±139606,15/0,74 (0-538095)
Thalamus_R_Frontal_Sup_Medial_R	228511,04±245032,7/159444,5 (0,17-843333)	38813,31±92416,74/0,47 (0-407407)
Thalamus_R_Frontal_Med_Orb_R	242832,73±275068,53/162318,5 (0-901852)	27487,75±63767,12/0,25 (0-284314)
Thalamus_R_Rectus_R	136723,82±227637,46/84 (0-833333)	65,62±433,38/0,12 (0-2875)
Thalamus_R_Insula_R	107066,16±158997,86/12,5 (0-689583)	4024,92±26696,22/0 (0-177083)
Thalamus_R_Cingulum_Ant_L	96134,66±176804,6/0,77 (0-822807)	0,14±0,22/0,02 (0-0,73)

Thalamus_R_Cingulum_Ant_R	43704,43±115763,36/0,33 (0-660417)	0,04±0,16/0 (0-1)
Thalamus_R_Cingulum_Mid_L	102712,05±155699,08/68,5 (0-713726)	0,2±0,76/0 (0-5)
Thalamus_R_Cingulum_Mid_R	113348,73±164971,57/577,5 (0-814815)	0,06±0,17/0 (0-1)
Thalamus_R_Hippocampus_L	74642,74±119795,69/0,75 (0-397436)	0,17±0,9/0 (0-6)
Thalamus_R_Hippocampus_R	197143,03±254740/78565 (0-937037)	14618,59±59885,3/0 (0-366667)
Thalamus_R_ParaHippocampal_L	82301,02±114371,22/0,83 (0-319444)	0,45±2,25/0 (0-15)
Thalamus_R_ParaHippocampal_R	225265,55±235092,94/169419 (0-785185)	3282,92±21775,74/0 (0-144444)
Thalamus_R_Amygdala_R	55394,59±106076,48/0,43 (0-435897)	0±0,01/0 (0-0,09)
Thalamus_R_Calcarine_L	68157,95±124580,14/0,81 (0-656863)	10805,82±37901,37/0,27 (0-175926)
Thalamus_R_Calcarine_R	127842,59±187686,3/1837,5 (0-733333)	14702,53±47453,41/0,19 (0-179487)
Thalamus_R_Cuneus_R	72055,49±114946,54/0,53 (0-390196)	0,13±0,33/0 (0-2)
Thalamus_R_Lingual_L	148675,45±198084,24/37502,5 (0-829167)	9847,19±37523,32/0,23 (0-182051)
Thalamus_R_Lingual_R	272037,14±312956,93/136481,5 (0,19-980952)	40483,99±82089,97/0,47 (0-323077)
Thalamus_R_Occipital_Sup_L	28402,96±97695,57/0,11 (0-466667)	0,04±0,16/0 (0-1)
Thalamus_R_Occipital_Sup_R	45872±83053,81/0,61 (0-340741)	0,06±0,13/0 (0-0,58)
Thalamus_R_Occipital_Mid_L	28198,94±81254,34/0,5 (0-351282)	0,05±0,16/0 (0-1)
Thalamus_R_Occipital_Mid_R	108858,35±181741,17/29,5 (0-805882)	2417,15±16032,7/0,02 (0-106349)
Thalamus_R_Fusiform_L	11348,75±51639,71/0,39 (0-262745)	0,28±1,2/0,04 (0-8)
Thalamus_R_Fusiform_R	176233,28±219785,13/121566 (0,08-809524)	2855,86±18941,03/0,16 (0-125641)
Thalamus_R_Postcentral_L	90015,11±121682,26/18,37 (0-497101)	0,27±1,2/0,04 (0-8)
Thalamus_R_Postcentral_R	247883,32±274585,96/143933 (0-831373)	39051,14±117793,73/0,32 (0-658824)
Thalamus_R_Parietal_Sup_L	80532,74±143221,7/0,77 (0-478947)	0,15±0,62/0 (0-4)
Thalamus_R_Parietal_Sup_R	251873,41±253457,63/198684 (0-947059)	6780,5±33057,8/0,11 (0-196667)
Thalamus_R_Angular_R	38476,64±90329,63/0,09 (0-327451)	3305,82±21928,16/0 (0-145455)
Thalamus_R_Precuneus_L	132205,19±203744,7/21,5 (0-888889)	0,46±1,34/0,22 (0-9)
Thalamus_R_Precuneus_R	278912,89±301108,15/120657,5 (0-938889)	5481,48±25556,94/0,1 (0-133333)
Thalamus_R_Paracentral_Lobule_L	104707,26±187206,16/0,83 (0-766667)	0,42±2,1/0,07 (0-14)
Thalamus_R_Paracentral_Lobule_R	207631,68±233692,7/148447,5 (0-805882)	0,12±0,19/0,07 (0-1)
Thalamus_R_Caudate_L	80973,32±143584,27/0,61 (0-598148)	0,16±0,75/0 (0-5)

Thalamus_R_Caudate_R	228211,32±276679,07/144629,5 (0-903333)	3093,76±20519,46/0,14 (0-136111)
Thalamus_R_Putamen_L	56794,06±119387,15/0,67 (0-570833)	0,45±2,27/0,02 (0-15)
Thalamus_R_Putamen_R	125829,21±205253,14/9411 (0-846667)	0,26±0,64/0,05 (0-4)
Thalamus_R_Pallidum_L	55266,23±105231,59/0,36 (0-388889)	0,13±0,75/0 (0-5)
Thalamus_R_Pallidum_R	130187,09±212312,21/0,53 (0-837037)	14583,38±81671,84/0 (0-533333)
Thalamus_R_Thalamus_L	218340,42±279310,13/115714,5 (0-911111)	0,25±1,09/0 (0-7)
Thalamus_R_Temporal_Sup_R	95924,62±195439,81/0,75 (0-975556)	10008,71±37512,09/0,03 (0-158974)
Thalamus_R_Temporal_Pole_Sup_R	84737,34±168540,21/0,72 (0-733333)	16499,98±58241,33/0,12 (0-314583)
Thalamus_R_Temporal_Mid_L	14609,09±40618,97/0 (0-144928)	0,05±0,3/0 (0-2)
Thalamus_R_Temporal_Mid_R	93683,72±140058,07/0,87 (0-458333)	0,44±1,7/0,05 (0-11)
Thalamus_R_Temporal_Pole_Mid_R	151171,55±236493,45/18125 (0-940909)	6976,49±32490,23/0,08 (0-168056)
Thalamus_R_Temporal_Inf_L	16778,78±63280,87/0,33 (0-355556)	0,07±0,3/0 (0-2)
Thalamus_R_Temporal_Inf_R	212318,67±253199,83/130909,5 (0-972549)	2488,16±16328,68/0,13 (0-108333)
Thalamus_R_Cerebelum_Crus1_L	71035,1±143751,8/0,72 (0-582051)	2550,7±16918,07/0,03 (0-112222)
Thalamus_R_Cerebelum_Crus1_R	133018,32±174606,35/6074 (0-611594)	3327,69±22067,02/0,13 (0-146377)
Thalamus_R_Cerebelum_Crus2_L	92524,39±158942,05/0,93 (0-596154)	4995,62±33128,82/0,08 (0-219753)
Thalamus_R_Cerebelum_Crus2_R	195446,43±276805,8/62934,5 (0-976191)	16691,62±60985,4/0,16 (0-293056)
Thalamus_R_Cerebelum_3_L	15899,57±45162,48/0 (0-196667)	0±0,01/0 (0-0,06)
Thalamus_R_Cerebelum_3_R	24195,23±72404,38/0,19 (0-355556)	0,16±0,9/0 (0-6)
Thalamus_R_Cerebelum_4_5_L	149896,72±175413,06/125494,5 (0-623333)	2489,65±16511,29/0,08 (0-109524)
Thalamus_R_Cerebelum_4_5_R	11748,1±44082,52/0,36 (0-236364)	0,16±0,48/0 (0-3)
Thalamus_R_Cerebelum_6_L	25304,56±69233,47/0,28 (0-279167)	0,05±0,16/0 (0-1)
Thalamus_R_Cerebelum_6_R	68725,07±136661,46/0,65 (0-643478)	0,23±0,74/0,01 (0-4)
Thalamus_R_Cerebelum_7b_L	14503,5±46112,7/0,27 (0-194667)	0,24±1,06/0 (0-7)
Thalamus_R_Cerebelum_7b_R	49647,27±102365,71/0,62 (0-382609)	0,69±3,32/0,04 (0-22)
Thalamus_R_Cerebelum_8_L	33928,54±71143,78/0,46 (0-258025)	0,16±0,75/0 (0-5)
Thalamus_R_Cerebelum_8_R	200108,91±223283,52/131176,5 (0-721429)	5064,63±33589,29/0,11 (0-222807)
Thalamus_R_Cerebelum_9_L	22679,59±60987,95/0,38 (0-208889)	0,04±0,08/0 (0-0,37)
Thalamus_R_Cerebelum_9_R	74842,98±107594,79/18,97 (0-366667)	0,06±0,17/0 (0-1)

Thalamus_R_Vermis_3	251073,86±268948,09/119285,5 (0-755556)	3463,33±22972,28/0 (0-152381)
Thalamus_R_Vermis_4_5	132992,51±179951,83/43832,5 (0-677778)	7846,56±38321,43/0,11 (0-228571)
Thalamus_R_Vermis_6	28372,2±82443,4/0,28 (0-410606)	0,05±0,3/0 (0-2)
Thalamus_R_Vermis_7	3130,37±20270,91/0 (0-131373)	0±0/0 (0-0)
Thalamus_R_Vermis_8	37923,83±125723,85/0 (0-553846)	0±0/0 (0-0)
Thalamus_R_Vermis_9	6217,69±28146,48/0 (0-133333)	0±0,02/0 (0-0,16)
Thalamus_R_Vermis_10	14923,3±67871,83/0 (0-380556)	0,01±0,04/0 (0-0,27)



ÖZGEÇMİŞ

ÖĞRENİM DURUMU

- **Lisans:** 2002, Sakarya Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Fizik Bölümü
- **Yüksek Lisans:** 2005, Marmara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Temel Radyoloji

ULUSLARARASI HAKEMLİ DERGİLERDE YAYINLANAN MAKALELER

Sıla Ulus, Özge Kovan, Aydan Arslan, Pınar Elpen, Erkin Arıbal “New Technical Mode in Mammography”, Self-Compression Improves Satisfaction, EUROPEAN JOURNAL OF BREAST HEALTH, cilt.15, ss.207-212, 2019

Uslu S1, İrban AG, Gereli A, Aydınlar EI, Elpen P, İnce U, “The effect of femoral nerve block on fracture healing via expressions of growth factors and β -catenin. FOLIA HISTOCHEMICA ET CYTOBIOLOGICA, vol.2, pp.1-18 (2016)

Arzu İrban*, Serap Uslu, Arel Gereli, Elif İlğaz Aydınlar, Pınar Elpen Karyemez, Nurettin Luleci and Guldal Gulec Suyen,“ The effect of ozone therapy on experimental bone fracture healing in rats” International Research Journal of Public and Environmental Health Vol.2 (10),pp. 159-166 (2015)

ULUSLARARASI BİLİMSEL TOPLANTILARDA SUNULAN VE BİLDİRİ KİTABINDA BASILAN BİLDİRİLER

Uzaktan Eğitimin Uygulamalı Dersler Üzerindeki Etkisi: Tıbbi Görüntüleme Teknikleri ve Tıbbi Dokümantasyon ve Sekreterlik Programı Öğrencilerinin Görüşü Kovan Ö., Elpen Karyemez F. P., Eren B., Yavuz Yılmaz A. N., Köse B. 10.Uluslararası Meslek Yüksekokulları Sempozyumu, Eskişehir, Türkiye, 20-23 Ekim 2022, ss.1-2

ULUSAL BİLİMSEL TOPLANTILARDA SUNULAN VE BİLDİRİ KİTABINDA BASILAN BİLDİRİLER

Pınar Elpen Karyemez, Özlem Göksel Personel Dozimetre Karşılaştırılması Radyolojide Yeni Ufuklar ve Radyasyondan Korunma Sempozyumu, 7 Nisan 2019, Ürgüp, Nevşehir

S. Uslu, A. İrban, A. Gereli, EI. Aydınlar, P. Elpen, Ü. İnce. Sıçanlarda deneysel femur kırık iyileşmesine femoral sinir bloğunun etkisi. 13. Ulusal Rejyonel Anestezi Kongresi, 03-06 Ekim 2013, İstanbul.

S. Uslu, A. İrban, A. Gereli, EI. Aydınlar, P. Elpen, Ü. İnce. Sıçanlarda deneysel femur kırık iyileşmesine femoral sinir bloğunun etkisi. 21. Ulusal (Uluslararası Katılımlı) Elektron Mikroskopik Kongresi, 28-31 Mayıs 2013, Mersin.

AKADEMİK VE İDARİ GÖREVLER

Öğretim Görevlisi-Acıbadem Mehmet Ali Aydınlar Üniversitesi, SHMYO, Tıbbi Görüntüleme Teknikleri Bölümü (2009-)

Program Danışmanı-Acıbadem Mehmet Ali Aydınlar Üniversitesi, SHMYO, Tıbbi Görüntüleme Teknikleri Bölümü (2009-)

Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Radyoloji Anabilim Dalı (2003 – 2009)

ÖDÜLLER

S. Uslu, A. İrban, A. Gereli, El. Aydınlar, P. Elpen, Ü. İnce. Sıçanlarda deneysel femur kırık iyileşmesine femoral sinir bloğunun etkisi. 13. Ulusal Rejyonel Anestezi Kongresi, Sözlü Sunu Birincilik Ödülü, 03-06 Ekim 2013, İstanbul.

BURSLAR

Başarı Bursu, Marmara Üniversitesi, 2003-2005