



T.C.

İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ

İSTANBUL TIP FAKÜLTESİ

RUH SAĞLIĞI VE HASTALIKLARI ANABİLİM DALI

**ŞİZOFRENİ HASTALARI VE SAĞLIKLI
KARDEŞLERİNDE KONUŞMANIN YAPISININ VE
FONETİK ÖZELLİKLERİNİN KLİNİK
ÖZELLİKLER İLE KARŞILAŞTIRILMASI**

Dr. Begüm KARAKAŞ

Tez Danışmanı

Prof. Dr. V. Alp ÜÇÖK

TIPTA UZMANLIK TEZİ

2022

TEŞEKKÜR

Asistanlığıma başladığım ilk günden beri kendisinden çok şey öğrendim, her an desteğini hissettiğim, en zorlandığım zamanlarda bile devam edebilme gücünü sağlayan, yalnızca mesleki ve akademik bilgi ve becerileri ile değil bilime ve hayata bakışı ile kendime hep örnek alacağım değerli hocam ve tez danışmanım Prof. Dr. Alp Üçok'a,

Eğitimim boyunca sayısız katkısı olan, kendilerinden bu güzel mesleği öğrendiğim, bilgilerini ve deneyimlerini hiç esirgmeden paylaşan, hayata ve psikiyatriye dair yepyeni ufuklar açan hocalarım Prof. Dr. Raşit Tükel, Prof. Dr. Başak Yücel, Prof. Dr. Mine Özkan, Prof. Dr. Bilgin Saydam, , Prof. Dr. Işın Baral Kulaksızoğlu, Prof. Dr. Sibel Çakır, Prof. Dr. Doğan Şahin, Doç. Dr. Müge Bozkurt, Doç. Erhan Ertekin ve Doç. Dr. Neşe Direk'e,

Burada geçirdiğim bu yılları ikinci evim gibi hissetmemi sağlayan, hayatımın en güzel dönemlerinden birini geçirdiğim, özlemle anacağım anılara sahip olduğum beraber öğrenip, beraber büyüdüğümüz tüm asistan arkadaşlarıma ve beraber çalıştığımız kliniğimizin psikolog, hemşire ve personellerine,

Bu çalışmanın gerçekleşebilmesindeki katkıları yadsınamaz Ass. Prof. Stefano Canalis ve bu tez için büyük emekleri ile katkı sağlayan Dr. Merve Bat'a,

Hayatımdaki ve bu süreçteki desteği ve sabrı ile, karşılaştığım için kendimi her zaman çok şanslı hissettiğim, bana kattığı her şey için Dr. Melodi Dinçel'e,

Sevgilerini ve desteklerini hep yanımda hissettiğim, sonsuz fedakarlıkları ve sevgileri ile beni yetiştiren sevgili anne ve babama ve koşulsuzca yanımda olan tüm dostlarıma,

Sonsuz teşekkürler...

Begüm Karakaş

İstanbul, 2022

İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR.....	ii
İÇİNDEKİLER.....	iii
KISALTMALAR.....	v
TABLO DİZİNİ.....	vii
EKLER DİZİNİ.....	ix
ÖZET	10
ABSTRACT	12
1. GİRİŞ VE AMAÇLAR	14
2. GENEL BİLGİLER.....	16
2.1. Şizofreni	16
2.1.1. Şizofrenin Tanımı ve Tarihçesi	16
2.1.2. Epidemiyoloji	18
2.1.3. Tanı Ölçütleri.....	19
2.1.4. Etiyoloji	23
2.1.5. Şizofrenide Klinik Özellikler, Gidiş ve Sonlanım	26
2.2. Dil & Dilbilim	27
2.2.1. Temel Kavramlar	27
2.2.2. Dil ve Beyin, Dil Sisteminin İşleyişi	29
2.2.3. Dil Edinimi ve Beyin Gelişimi	30
2.2.4. Psikolinguistik	32
2.2.5. Şizofreni ve Dil.....	33
2.2.6. Dil Araştırmaları	38
3. GEREÇ VE YÖNTEM	43
3.1. Örneklem	43
3.2. Araçlar	45
3.3. Araştırmanın Protokolü	47
3.3.1. Konuşma Kayıtlarının Alınması	48
3.3.2. Kayıtların Analize Hazır Hale Getirilmesi ve Ön İşleme	49
3.3.3. Konuşma Grafiklerinin Oluşturulması	49

3.3.4.	Akustik Fonetik Analiz Verilerinin Oluşturulması.....	52
3.4.	İstatistiksel Analiz.....	55
4.	BULGULAR.....	56
4.1.	Sosyodemografik Veriler	56
4.2.	Dil Edinimi ile İlişkili Değişkenler	58
4.3.	Klinik ile İlişkili Değişkenler	60
4.4.	Klinik Ölçek Skorları	61
4.5.	Konuşma Grafikleri Verilerinin Değerlendirilmesi	62
4.6.	Fonetik Analiz Verilerinin Değerlendirilmesi.....	66
4.7.	Ölçek Toplam ve Alt Puanları ile Ölçüm Verileri Arasındaki Korelasyonlar	69
5.	TARTIşMA	89
6.	SONUÇ.....	98
7.	KAYNAKLAR	99
8.	EKLER.....	114
9.	ÖZGEÇMİş.....	132

KISALTMALAR DİZİNİ

5-HT	5-hisroksitirptamin
ANOVA	Analysis of Variance
APA	American Psychiatric Association
ASP	Average Shortest Path
ATD	Average Total Degree
BNSS	Brief Negative Symptoms Scale
BPRS	Brief Psychiatric Rating Scale
CDSS	Calgary Depression Scale for Schizophrenia
D	Density
DEHB	Dikkat Eksikliği ve Hiperaktivite Bozukluğu
DI	Diameter
DSM	Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders
DSÖ	Dünya Sağlık Örgütü
E	Edge
EKT	Elektrokonvülsiv Terapi
F0MeanHz	F0 Mean (Hz)
F0MedianHz	F0 Median (Hz)
F0StdevHz	F0 Standart Deviation (Hz)
GABA	Gama Amino Bütirik Asit
ICD-10	International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems-10
L	Loop
LAD	Language Aquisiton Device
LCC	Largest Connected Component
LSC	Largest Strongly Connected Component
LSA	Latent Semantic Analysis
LSD	Liserjik Asit Dietilamid
MCI	Mild Cognitive Impariment
N	Node
NLP	Natural Language Processing
NMDA	Glutamat N-metil D-aspartat
OKB	Obsesif Kompülsif Bozukluk

PAP	Psikotik Bozukluklar Araştırma Programı
PCM	Pulse Code Modulation
PE	Parallel Edges
PropPhon	Proportion of Phonation
PropPause	Proportion of Pauses
RE	Repeated Edges
SAPS	Scale for the Assessment of Positive Symptoms
SCID-5-CV	Structured Clinical Interview for DSM-5, Clinician Version
SDA	Serotonin Dopamin Antagonisti
SGA	Speech Graph Attributes
SS	Standart Sapma
TAT	Tematik Algı Testi
TrajIntra	Trajectory of Intrasyllable
TrajInter	Trajectory of Intersyllable
TrajPhon	Trajectory of Phonation
TotPauseDur	Total Pause Duration
.txt	Text File (Metin Dosyası)
YDB	Yapısal Düşünce Bozukluğu

TABLO DİZİNİ

Tablo 2-1. DSM – 5 şizofreni tanı ölçütleri

Tablo 2-2. ICD – 10 şizofreni tanı ölçütleri

Tablo 2-3. Şizofreni klinik belirtileri

Tablo 2-4. Linguistik çalışma alanları

Tablo 2-5. Negatif Yapısal Düşünce Bozukluğu

Tablo 2-6. Pozitif Yapısal Düşünce Bozukluğu – Dezorganizasyon Alanı

Tablo 2-7. Pozitif Yapısal Düşünce Bozukluğu – Konuşkanlık Alanı Alanı

Tablo 3-1. Fonetik Analiz için kullanılacak değişkenler

Tablo 3-2. Konuşma Grafiklerinin analizinde kullanılacak değişkenler

Tablo 4-1. Gruplar Arasında Sürekli Sosyodemografik Değişkenlerin Karşılaştırılması

Tablo 4-2. Gruplar Arasında Kategorik Sosyodemografik Değişkenlerin Karşılaştırılması

Tablo 4-3. Dil Edinimi ile İlişkili Değişkenlerin Gruplar Arası Karşılaştırılması

Tablo 4-4. Şizofreni hasta grubunda klinik ile ilişkili değişkenler

Tablo 4-5. Hasta grubunda klinik ölçek ve ölçek alt puanları

Tablo 4-6. Konuşma grafiklerinden elde edilen verilerin konuşma alt başlıklarına göre gruplar arasında karşılaştırılması

Tablo 4-7. Fonetik analiz verilerinin, konuşma alt başlıklarına göre gruplar arası karşılaştırmaları

Tablo 4-8. BPRS toplam ve alt ölçek puanları ile konuşma grafiklerinden elde edilen veriler arasındaki korelasyonlar

Tablo 4-9. BNSS toplam ve alt ölçek puanları ile konuşma grafiklerinden elde edilen veriler arasındaki korelasyonlar

Tablo 4-10. CDSS ölçek puanları ile konuşma grafiği verileri arasında, konuşma alt başlıklarına göre korelasyonlar

Tablo 4-11 BPRS toplam ve alt ölçek puanları ile fonetik analiz verileri arasındaki korelasyonlar

Tablo 4-12. BNSS toplam ve alt ölçek puanları ile fonetik analiz verileri arasındaki korelasyonlar

Tablo 4-13. SAPS toplam ve alt ölçek puanları ile fonetik analiz verileri arasındaki korelasyonlar

Tablo 4-14. CDSS ölçek puanları ile fonetik analiz verileri arasındaki korelasyonlar

EKLER DİZİNİ

Ek-1. Etik Kurul Onayı

Ek-2. Bilgilendirilmiş Gönüllü Onam Formu

Ek-3. Sosyodemografik Veri Formu

Ek-4. DSM-5 Bozuklukları İçin Yapılandırılmış Klinik Görüşme Formu-Klinisyen Versiyonu
(Structured Clinical Interview For DSM-5-Clinician Version, SCID-5-CV)

Ek-5. Kısa Psikiyatrik Değerlendirme Ölçeği (Brief Psychiatric Rating Scale, BPRS)

Ek-6. Kısa Negatif Semptom Ölçeği (Brief Negative Symptoms Scale, BNSS)

Ek-7. Pozitif Belirtileri Değerlendirme Ölçeği (Scale for the Assessment of Positive
Symptoms, SAPS)

Ek-8. Calgary Şizofrenide Depresyon Ölçeği (Calgary Depression Scale for Schizophrenia,
CDSS)

Ek-9. *DISCOURSE in Psychosis* Konuşma Bankası Protokolü

Ek-10. Resim Tanımlama için kullanılan resimler

Ek-11. Sesli Okuma için kullanılan okuma metni

ÖZET

ŞİZOFRENİ HASTALARI VE SAĞLIKLI KARDEŞLERİNDE KONUŞMANIN YAPISININ VE FONETİK ÖZELLİKLERİNİN KLİNİK ÖZELLİKLER İLE KARŞILAŞTIRILMASI

Giriş: Şizofreni; halüsinasyon, hezeyan ve dezorganizasyon gibi pozitif semptomlar olarak sınıflanan psikotik semptomlar, negatif semptomlar olarak tanımlanan motivasyonel ve kognitif bozukluklar şeklinde görülen, erken beyin gelişiminin heterojen genetik ve nörobiyolojik mekanizmalar ile etkilendiği kronik bir psikiyatrik hastalıktır (1). Psikiyatride dil araştırmaları konusunda en çok ilgi çeken tanı gruplarından biri şizofrenidir. Hastalığın tanımlandığı erken yıllarda dahi dildeki bozulmalar dikkat çekmiş, hastaların konuşma örneklerine hastalığın tanımlandığı ilk metinlerde yer verilmiştir (2–4). Şizofrenide konuşma genellikle düzensiz ve kaotiktir (5–8). Şizofrenide duraklama sayısı ve süresinde uzama, konuşma temposunda, ses perde ve yoğunluk değişkenliğinde azalma şeklinde farklı bozulmalar tespit edilmiş, bunlar özellikle negatif belirtiler ile ilişkilendirilmiştir (9–11). Sinirbilim araştırmalarında yüzyılı aşkın bir dönemde şizofreni tanı, tedavi ve takibinde kullanılabilecek güvenilir, tekrarlanabilir, klinik ile ilişkili biyobelirteçler henüz belirlenememiştir (12). Kompütasyonel dilbilim alanındaki son yıllardaki gelişmeler klinisyen için dil çıktılarını ucuz, hızlı ve non-invaziv yeni bir biyobelirtece dönüştürebilme fırsatı sunabilir (13). Çalışmamızda amacımız kompütasyonel linguistik ve fonetik akustik analiz yöntemleri kullanarak Türkçe dilinde şizofreninin konuşma üzerine etkilerini değerlendirmek, klinik bulgular ile ilişkilerini gözlemlemek, bu etkileri sağlıklı kardeşleri ile karşılaştırarak dil edinimi ve hastalığın etkileri konusunda daha ayrıntılı bulgulara ulaşmaktır.

Yöntem: Çalışmamıza İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi Ruh Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı'nda izlenen 26 şizofreni tanılı hasta, hastaların sağlıklı 26 kardeşi ve yaş, cinsiyet, eğitim durumu özellikleri açısından hastalar ile eşlenmiş 24 sağlıklı kontrol dahil edilmiştir. Tüm katılımcılardan *serbest konuşma*, *anı*, *resim tanımlama*, *rüya anlatısı* ve *sesli okuma* alt başlıkları için kayıtlar alınmıştır. Kayıtlar başka bir kör araştırmacı tarafından metin dosyalarına deşifre edilmiş, her konuşma alt başlığı için konuşma grafikleri, ses kayıtları dijital olarak analiz edilerek konuşmanın süre, frekans ve perde değişimleri ile ilişkili akustik fonetik analiz verileri oluşturulmuştur. Şizofreni tanılı hastaların klinik özellikleri Kısa Psikiyatrik Değerlendirme Ölçeği (BPRS), Kısa Negatif Semptom Ölçeği (BNSS), Pozitif

Belirtileri Değerlendirme Ölçeği (SAPS) ve Calgary Şizofrenide Depresyon Ölçeği (CDSS) ile ölçülmüştür. Konuşmanın yapısal ve akustik fonetik özellikleri şizofreni, sağlıklı kardeşi ve kontrol grubu arasında karşılaştırılmış ve şizofreni grubu için klinik ölçek puanları ile ilişkisine bakılmıştır.

Bulgular: Tüm konuşma alt başlıklarında şizofreni grubu ürettikleri konuşmada miktar ve bağlantısallıkla ilişkili ölçümler bakımından kontrol grubundan anlamlı olarak ayrılmıştır. Hastalar aynı konuşma başlıkları için daha az sayıda kelime ile daha basit cümle yapıları oluşturmaktadırlar. Konuşmanın yoğunluğu da kontrol grubuna kıyasla azalmıştır. Hastaların sağlıklı kardeşleri ise konuşmanın miktar, bağlantısallık ve yoğunluğu açısından hastalar ile benzer, kontrol grubundan anlamlı olarak farklı konuşmalar üretmişlerdir. Hastalar akustik fonetik açıdan ise konuşmanın daha büyük bir yüzdesini duraklama ve beklemelerle geçirmekte, birçok alt başlıkta ise daha durağan bir konuşma üretmektedirler. Ancak konuşma temposu, ana frekans değerleri ve değişkenliği açısından literatürde görülen farklılıklar çalışmamızda tespit edilmemiştir.

Sonuç: Şizofreni hastalarında konuşmanın yapısı ve akustik fonetik özelliklerinde bozukluklar ortaya çıkmaktadır. Bu bozuklukların şiddeti klinik belirti şiddeti ile ilişkilidir. Özellikle negatif belirtilerin ölçüldüğü ölçek alt puanları arttıkça konuşma miktarı azalmakta, konuşma daha basit ve daha fakir bir hale gelmektedir. Klinik belirtiler ile akustik fonetik analiz sonuçları ile de ilişki vardır. Klinik belirtiler şiddetlendikçe sesin kalınlaştığı ve konuşma boyunca daha az değişkenlik ile daha durağan hale geldiği görülmektedir. Aynı zamanda hastaların kardeşlerinde de bazı konuşma alanlarında benzer bozukluklar saptanmaktadır. Çalışmamız kompütasyonel linguistik analizlerin Türkçe dilinde de kullanılabileceğini, klinik için bir biyobelirteç adayı olabileceğini göstermiştir.

ABSTRACT

COMPARISON OF THE STRUCTURE OF SPEECH AND PHONETIC PROPERTIES WITH CLINICAL FEATURES IN PATIENTS WITH SCHIZOPHRENIA AND THEIR HEALTHY SIBLINGS

Introduction: Schizophrenia; is a chronic psychiatric disorder in which early brain development is affected by heterogeneous genetic and neurobiological mechanisms in the form of psychotic symptoms characterized with positive symptoms such as hallucinations, delusions and disorganization, negative symptoms such as motivational and cognitive decline (1). Schizophrenia has always been one of the most interesting diagnostic groups in language research in psychiatry. Even in the early years when the disease was firstly described, the deterioration in the language attracted attention, and the speech samples of the patients were included in the first texts where the disease was described (2-4). Speech in schizophrenia is usually irregular and chaotic (5–8). In schizophrenia, different deteriorations have been detected in the form of prolongation in the number and duration of pauses, decrease in speech rate, vocal pitch and intensity variability, and these have been associated with especially negative symptoms (9–11). In neuroscience research, reliable, reproducible, clinically relevant biomarkers that can be used in the diagnosis, treatment and follow-up of schizophrenia have not yet been identified in more than a century (12). Recent advances in computational linguistics may offer the opportunity to transform language outputs into a new biomarker that is cheap, fast, and non-invasive (13). Our aim in our study is to evaluate the effects of schizophrenia on speech in the Turkish language by using computational linguistic and phonetic acoustic analysis methods, to observe the relationship with clinical findings, to compare these effects with healthy siblings and to reach more detailed findings about language acquisition and the effects of the disease itself.

Methods: We included 26 patients with schizophrenia monitored at Istanbul University Istanbul Faculty of Medicine, Department of Psychiatry, 26 healthy siblings of the patients and 24 healthy controls matched with patients in terms of age, gender and educational status characteristics in our study. Recordings were taken from all participants for *free conversational speech, personal narrative, picture descriptions, dream report* and *reading aloud* tasks. The recordings were deciphered into text files by another blind researcher, speech graphs for each speech task, audio recordings were digitally analyzed and acoustic phonetic analysis of data

related to the duration, frequency and pitch changes of speech were created. The clinical characteristics of patients with schizophrenia were measured by the Brief Psychiatric Rating Scale (BPRS), the Brief Negative Symptoms Scale (BNSS), the Scale for the Assessment of Positive Symnptoms (SAPS) and the Calgary Depression Scale for Schizophrenia (CDSS). The structural and acoustic phonetic features of speech were compared between schizophrenia, healthy sibling and the control group, and its relationship with clinical scale scores for the schizophrenia group was examined.

Results: Schizophrenia group differed significantly from the control group in terms of the measures associated with quantity and connectivity in the speech they produced in all speech tasks. Patients create simpler sentence structures with fewer words for the same speech tasks. The density of speech was also reduced compared to the control group. The healthy siblings of the patients produced speeches that were similar to the patients in terms of the quantity, connectivity and intensity of speech and significantly different from the control group. In regard to acoustic phonetics, patients spend a larger percentage of speech with pauses and waits, and in many speech tasks, they produce a more static speech. However, the differences seen in the literature in terms of speech rate, fundamental frequency values and variability were not detected in our study.

Conclusions: In patients with schizophrenia, there are significant disturbances in the structure of speech and acoustic phonetic features. The severity of these disturbances correlates with the severity of clinical symptoms. In particular, as the scale subscores where negative symptoms are measured increase, verbosity is decreasing and speech becomes simpler and poorer. There is also a relationship between clinical symptoms and acoustic phonetic analysis results. As the clinical symptoms worsen, the voice appears to become deeper and blunter with less variability throughout speech. At the same time, similar disturbances are detected in some speech attributes in the healthy siblings of the patients. Our study also shows that computational linguistic analyzes can also be used in Turkish and can be a clinical biomarker candidate.

1. GİRİŞ VE AMAÇLAR

Şizofreni; halüsinasyon, hezeyan ve dezorganizasyon gibi pozitif semptomlar olarak sınıflanan psikotik semptomlar, negatif semptomlar olarak tanımlanan motivasyonel ve kognitif bozukluklar şeklinde görülen, erken beyin gelişiminin heterojen genetik ve nörobiyolojik mekanizmalar ile etkilendiği kronik, genellikle yıkımla giden bir psikiyatrik hastalıktır (1). Genellikle 25 yaşından önce başlamakta, hayat boyu süreğenlik göstermekte ve her sosyoekonomik sınıftan insanı etkileyebilmektedir (14).

Şizofreninin tek bir hastalık ilerleyişine sahip hastaları içermeyen, heterojen etiyolojilere sahip bir grup bozukluğu kapsadığı kabul edilmektedir. Günümüzde şizofreni, semptomları heterojen kombinasyonlar ile karakterize kompleks bir sendrom olarak tanımlanmaktadır.

Psikiyatride, dil araştırmaları konusunda en çok ilgi çeken tanı gruplarından biri şizofrendir. Hastalığın tanımlandığı günden bu yana dil bozuklukları tanı ölçütleri içinde değişik şekillerde yer almıştır. Hastalığın tanımlandığı ilk yıllarda dahi dildeki bozulmalar dikkat çekmiş, hastaların konuşma örneklerine bu ilk metinlerde yer verilmiştir (2–4). Şizofreni hastalarının çoğu, çoğunlukla değişken ve kimi zaman tanımlanması güç dil ve konuşma bozuklukları göstermektedirler. Genellikle de bu bozukluğun konuşmanın kendisinin bozulmasından mı yoksa altta yatan planlama, işleme ve bellek gibi bilişsel süreçlerdeki bozulmayı yansıtmamasından mı kaynaklandığı net değildir (15).

Şizofrenide konuşma genellikle düzensiz ve kaotiktir (5–8). Şizofrenide duraklama sayı ve süresinde uzama, konuşma temposunda, ses perde ve yoğunluk değişkenliğinde azalma şeklinde farklı bozulmalar tespit edilmiş, bunlar özellikle negatif belirtiler ile ilişkilendirilmiştir (9–11). Gramer ve cümlede sözcüklerin dizimi anlamdaki bozulmaya rağmen sıklıkla korunsa bile bir çok çalışmada konuşmada genel bir basitleşme tanımlanmıştır (16–18). Nadiren kelimelerin seçimi ve oluşturulması sırasında kelime yakıştırmaları, klang çağrışım, neolojizm gibi şiddetli bozukluklar görülebilmektedir (19). Anlamalı bir anlatı oluşturma konusunda, raydan çıkma (konuyla dolaylı olarak ilgili veya tamamen ilgisiz bir konuya kaymak), amacın kaybolması (kişinin ana konuya dönememesi) (20) şeklinde zorluklar, kimi zaman kelime salatası (enkoherans) olarak tanımlanan tamamıyla neredeyse anlaşılabilir bir konuşma görülebilir (21). Müphem imalar, eksik bilgilendirme, çelişen ve karmaşık referanslar iletişimi daha da bozar (20–27).

Sinirbilim araştırmalarında yüzyılı aşkın bir dönemde şizofreni tanı, tedavi ve takibinde kullanılabilecek güvenilir, tekrarlanabilir, klinik ile ilişkili biyobelirteçler henüz belirlenememiştir (12). Kompütasyonel dilbilim alanındaki son yıllardaki gelişmeler klinisyen için dil çıktılarını ucuz, hızlı ve non-invaziv yeni bir biyobelirtece dönüştürebilme fırsatı sunabilir (13). Otomatik konuşma tanıma ve kompütasyonel linguistik araçların ortaya çıkışı, dil, konuşma ve iletişim özelliklerinin kolay, hızlı ve ucuz niceliksel analizlerinin yapılabilmesini sağlamış, dil kesin ve tekrarlanabilir ölçütler ile değerlendirilebilmiştir (28–31). Teknolojik gelişmelerin desteği ile, dildeki bozulmaların kompütasyonel analizi, tanı koyma, prognoz, rekürens ve tedavi yanıtını monitorize etmeye yardımcı olacak bir yöntem olabilir (29,32).

Otomatik konuşma tanıma ve kompütasyonel linguistik araçların ortaya çıkışı, fonetik, sentaks ve semantik özelliklerin kolay, hızlı ve ucuz niceliksel analizlerinin yapılabilmesini sağlamış, dil kesin ve tekrarlanabilir ölçütler ile değerlendirilebilmiştir (28–31). Teknolojik gelişmelerin desteği ile, dildeki bozulmaların kompütasyonel analizi, tanı koyma, prognoz, rekürens ve tedavi yanıtını monitorize etmeye yardımcı olacak bir yöntem olabilir (29,32).

Çalışmamızda amacımız kompütasyonel linguistik ve fonetik akustik analiz yöntemleri kullanarak Türkçe dilinde şizofreninin konuşma üzerine etkilerini değerlendirmek, klinik bulgular ile ilişkilerini gözlemlemek, bu etkileri sağlıklı kardeşleri ile karşılaştırarak dil edinimi ve hastalığın etkileri konusunda daha ayrıntılı bulgulara ulaşmaktır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Şizofreni

2.1.1. Şizofrenin Tanımı ve Tarihçesi

Şizofreni; halüsinasyon, hezeyan ve dezorganizasyon gibi pozitif semptomlar olarak sınıflanan psikotik semptomlar, negatif semptomlar olarak tanımlanan motivasyonel ve kognitif bozukluklar şeklinde görülen, erken beyin gelişiminin heterojen genetik ve nörobiyolojik mekanizmalar ile etkilendiği kronik, genellikle yıkımla giden bir psikiyatrik hastalıktır (1). Şizofreni kelimesi, Yunanca ayırık veya bölünmüş anlamına gelen *şizo* (*schizein*) ve akıl anlamına gelen *frenos* (*phren*) sözcüklerinin birleşiminden oluşmuştur. Şizofreni tek bir hastalık gibi değerlendirilmesine rağmen, muhtemelen birbirinden farklı klinik görünüme, tedavi cevabına ve hastalık ilerleyişine sahip hastaları içeren, heterojen etiyolojilere sahip bir grup bozukluğu kapsamaktadır. Genellikle 25 yaşından önce başlamakta, hayat boyu süreğenlik göstermekte ve her sosyoekonomik sınıftan insanı etkileyebilmektedir (14).

Şizofreni hastalarında gözlenen belirtilere benzer belirtileri tarif eden yazılı metinler tüm tarih boyunca görülmektedir. Erken Yunan hekimleri büyüklük hezeyanları, paranoya ve kişilik ve kognitif bozukluklarda gerilemeyi tanımlamışlardır (33). Orta çağ Avrupası'nda ruhsal hastalığı olanlar ruhunu şeytana teslim etmiş kişiler olarak işkencelere maruz kalmış, diri diri yakılmışlardır. Fransız psikiyatrist Bénédict Augustin Morel 1856'da ergenlik çağında başlayan ve kötüleşmeyle ilerleyen bir hastalık tablosu tanımlamış *démence précoce* adını vermiş, 1871 yılında Ewald Hecker *hebefreni*, 1874 yılında Karl Kahlbaum postür katılığı ve mutizm ile tarif ettiği *katatoni* tanımlarını yapmışlardır (34). Emil Kraepelin 1899 yılında *démence précoce*, *hebefreni* ve *katatoni* olarak ayrı ayrı ele alınan, erken başlangıçlı olan ve kognisyonda kötüleşme ilerleyen, ek olarak halüsinasyon ve hezeyanların eşlik ettiği bu klinik tabloyu *dementia precox* olarak tekrar tanımlamış, tersiyer sifilizden ve ilerleyici olmayan, hastalık-iyileşme dönemlerinin dalgalanarak ilerlediği manik depresif psikozlardan ayırmıştır (35,36).

1919 yılında yayınlanan *Dementia Precox ve Şizofreniler Grubu* kitabında Eugene Bleuler düşünce, duygu ve davranışlardaki bölünmeyi vurgulayan *şizofreni* terimini ilk kez kullanmıştır. Bleuler şizofrenide temel olarak gördüğü, her hastada bulunması gereken birincil

belirtiler olarak tanımladığı *assosiasyon bozukluğu* (çağrışımlarda kopukluk), *içe çekilme* (autism), *duygu, düşünce ve davranışta ikilemler* (ambivalans) ve *duygulanımda kısıtlılık* (afektif bozukluk) olarak “4A Belirtisi” ismini vermiş, Kraepelin’in belirleyici olarak gördüğü hezeyan, halüsinasyonları, katatoni ve motor bozuklukları da sekonder belirtiler olarak tanımına dahil etmiştir. Bu belirtilerin her hastalık döneminde görülmediğini ve başka hastalıklarda da görülebileceğini ifade etmiştir (2,34). 1913 yılında yayınladığı *Genel Psikopatoloji* kitabında Karl Jaspers ise şizofreninin ayırt edici özelliği olarak hastanın anlaşılabilirliğini vurgulamıştır. 1930'lara geldiğimizde Kurt Schneider, şizofreniye spesifik olmamaları ve her hastalık döneminde bulunmaları zorunlu olmamasına karşın diğer psikotik bozukluklardan ayırıcı tanıda işe yarar olduğunu vurguladığı *birinci sıra belirtileri* (first-rank symptoms) tanımlaması ile katkıda bulunmuştur. Schneider'e göre birinci sıra belirtiler düşünce çalınması, düşünce sokulması, düşünce yayınlanması (düşüncelerin başkalarının okunması, çevreye yayılması), sanrısız algılama şeklindedir (37).

Bu erken tanımlamaların ardından 20. yüzyılda psikanalitik teorinin baskın hale gelmesi ile beraber şizofreni *psikotik reaksiyon* olarak tekrar tanımlanmıştır. 20. yüzyılın ikinci yarısı ile beraber ise nöroleptik ilaçların geliştirilmesi ile beraber şizofreni tekrar beyin kimyasındaki bozukluklar ile açıklanmaya başlanmış ve bir dopamin bozukluğu olarak tekrar tanımlanmıştır (38).

Günümüzde şizofreni, semptomları heterojen kombinasyonlar ile karakterize kompleks bir sendrom olarak tanımlanmaktadır. Belirtileri hastalığa özgü olmayan ancak karakteristik olarak “pozitif”, “negatif” ve “kognitif” olarak değerlendirilebilecek belirti kategorilerine ayrılmıştır. Pozitif belirtiler, tekrarlayan psikotik epizotlar şeklinde kendini gösteren ve kimi zaman süregelen hale gelebilen gerçekte bağın koptuğu hezeyan ve halüsinasyonlar şeklinde düşünce bozuklukları, dezorganize davranış ve konuşma, amotivasyonel sendrom olarak da tanımlanabilen sosyal içe çekilme, afektif küntlük, anhedoni, katılım ve enerjide azalma şeklinde negatif belirtiler ve çok çeşitli alanlarda kognitif bozulmalar şeklinde tanımlanmaktadır. Hastalık başlangıcı genellikle farkına varılması güç olsa da ilk psikotik epizottan önce kognitif ve sosyal işlevsellikte gerilemeyle erken ergenlikte başlayan *prodromal dönem* olarak tanımlanmaktadır (1).

2.1.2. Epidemiyoloji

Dünya Sağlık Örgütü 2022 verilerine göre şizofreni tüm dünyada yaklaşık 24 milyon kişiyi ya da 300 kişiden 1'ini (%0,32) etkilemektedir. Erişkin popülasyonda bu oran 222 kişiden 1'i (%0,45) şeklindedir (39). Uzun yıllar boyunca şizofreni yaşam boyu yaygınlığı (prevelansı) %1 olarak bildirilmiştir, ancak son yıllarda yapılan çalışmalarda bu yaygınlığın her toplumda aynı olmadığı, toplum özelliklerine göre geniş bir aralıkta dağıldığı gösterilmiştir (40). Türkiye'de yapılan kesitsel epidemiyolojik araştırmalarda bu oran 8,9/1000 kişi olarak bildirilmiştir (41). Şizofreni sıklığının (insidansının) da geniş bir aralıkta dağıldığı bildirilmiştir (40). Bu sıklık yapılan bir sistematik gözden geçirmede 15,2/100.000 olarak bildirilmiştir (42).

Şizofreni tanısı ile tedavi edilen kişilerin %90'ı 15-55 yaş arasındadır; ancak şizofreni başlangıcı genellikle geç ergenlik – erken erişkinlik yaşları olarak kabul edilir. Hastalık başlangıç yaşı tepe noktası erkekler için 15-25 yaşlar, kadınlar için 25-35 yaşlar arasındadır (36). Ancak kadınlarda farklı olarak bimodal bir dağılım vardır ve 40 yaş civarında, premenopozal dönemde hastalık başlangıcı sıklığı bir tepe daha yapmaktadır (43).

Şizofreni yaygınlığı uzun yıllar kadın ve erkek arasında eşit olarak bildirilmiştir (36). Ancak son yıllarda yapılan epidemiyolojik araştırmalarda erkeklerdeki yaygınlık 1,4 kat daha fazla bulunmaktadır (44,45). Türkiye'de de şizofreni yaygınlığının erkek/kadın oranı 1,5/1 olarak bildirilmiştir (46). Hastalık seyri, psikotik alevlenmeler, hastane yatışları, istem dışı yatışlar ve adli problemler erkeklerde kadınlara oranla daha sık görülmektedir (44). Ayrıca negatif belirti şiddeti, sosyal işlevsellikte bozulma ve bilişsel yıkımın da erkeklerde daha belirgin olduğu, kadınlarda duygudurum belirtilerinin daha ön planda olduğu ve sosyal işlevsellikte daha az bozulma olduğu bildirilmektedir (47).

Şizofreni erken yaşta ortaya çıkmasıyla eğitim ve istihdam süreçlerini olumsuz etkilemekte, eğitim süresi daha düşük, işsizlik oranları daha yüksek olmaktadır (48). Hastalık belirtileri, tedavi süreçlerinin getirdiği güçlükler ve işlevsellikteki kayıplar da kişilerin eğitim ve iş ile birlikte gibi uzun süreli ilişkiler sürdürmesine de engel olmakta, bekar veya boşanmış olma olasılığı yüksek görülmektedir (48,49).

2.1.3. Tanı Ölçütleri

Günümüzde klinik uygulamada ve araştırmalarda psikiyatrik tanılama için en sık başvurulacak kaynaklardan biri DSM-5'tir. DSM-5'e göre şizofreni tanısı "Şizofreni Spektrumu ve Diğer Psikotik Bozuklukları" bölümü altında yer almaktadır. Bu bölümde ayrıca şizotipal (kişilik) bozukluğu, sanrılı bozukluk, kısa psikotik bozukluk, şizofreniform bozukluk, şizoaffektif bozukluk, maddenin/ilacın tetiklediği psikotik bozukluk, başka bir tıbbi duruma bağlı psikotik bozukluk, katatoni, diğer tanımlanmış şizofreni spektrum bozukluğu veya diğer psikotik bozukluklar ve tanımlanmamış şizofreni spektrum bozukluğu veya diğer psikotik bozukluklar tanıları yer almaktadır.

Tablo 2-1. DSM-5 Şizofreni Tanı Ölçütleri

A. Aşağıdaki belirtilerden ikisinden (ya da daha çoğundan) her biri, bir aylık (ya da başarıyla tedavi edilmişse daha kısa) bir sürenin önemli bir kesiminde bulunur. Bunlardan en az birinin (1), (2) ya da (3) olması gerekir

1. Sanrılar.
2. Varsanılar.
3. Darmadağın konuşma (örn. sık sık konudan sapma gösterme ya da anlaşılma konuşma).
4. İleri derecede dağınık davranış ya da katatoni davranışı.
5. Negatif belirtiler (duygusal katılımda azalma ya da kalkışmama).

B. Bu bozukluğun başlangıcından beri geçen zamanın önemli bir kesiminde, iş, kişilerarası ilişkiler ya da kendine bakım gibi, bir ya da birden çok ana alanda işlevsellik düzeyi, bu bozukluğun başlangıcından önce erişilen düzeyin belirgin olarak altındadır (ya da çocukluk ya da ergenlikte başlamışsa, kişilerarası, okulda ya da işle ilgili işlevsellik, erişilmesi beklenen düzeye erişemez).

C. Bu bozukluğun süregiden bulguları en az altı ay sürer. Bu altı aylık evre, A tanı ölçütünü karşılayan, en az bir aylık (ya da başarıyla tedavi edilmişse daha kısa süreli) belirtileri (açık evre belirtilerini) kapsamalıdır ve ön (prodromal) ve artakalan (rezidüel) belirti evrelerini

kapsayabilir. Bu bozukluk, ön ya da artakalan evreleri sırasında, yalnızca silik (negatif) belirtilerle ya da bu hastalığın A tanı ölçütünde sıralanan iki ya da daha çok belirtinin eşik altı biçimleriyle (örn. yadırganacak denli olağana aykırı inançlar, olağandışı algısal yaşantılar) kendini gösterebilir.

D. Şizoaffektif bozukluk ya da psikoz özellikleri gösteren depresyon bozukluğu ya da ikiüçlü (bipolar) bozukluk dışlanır, çünkü ya 1) açık evre belirtileriyle eşzamanlı olarak yeğin (majör) depresyon ya da mani dönemleri ortaya çıkmamıştır ya da 2) açık evre belirtilerinin olduğu sırada duygudurum dönemleri ortaya çıkmışsa bile, bunlar hastalığın açık ve artakalan dönemlerinin toplam süresinin az bir kesiminde bulunmuştur.

E. Bu bozukluk, bir maddenin (örn. kötüye kullanılabilen bir madde, bir ilaç) ya da başka bir sağlık durumunun fizyolojiyle ilgili etkilerine bağlanamaz.

F. Otizm açılımı kapsamında bir bozukluk ya da çocuklukta başlayan bir iletişim bozukluğu öyküsü varsa, şizofreni tanısı konabilmesi için gerekli diğer belirtilerin yanı sıra belirgin sanrılar ya da varsanılar da en az bir aylık (başarıyla tedavi edilmişse daha kısa) bir süreyle varsa, ayrıca şizofreni tanısı da konur.

Aşağıdaki gidiş belirleyicileri, bu bozukluk ancak bir yıl sürdükten sonra ve tanısız gidiş ölçütüyle çelişmemeleri durumunda kullanılmak üzere tasarlanmıştır.

İlk epizot, akut dönemde: Bozukluğun tanımlayıcı tanısız belirti ve zaman ölçütlerini karşılayan ilk ortaya çıkış dönemidir. Akut dönem, belirti tanı ölçütlerinin tam olarak karşılandığı zaman dilimidir.

İlk epizot, kısmi remisyonunda: Kısmi remisyon, önceki dönemden sonra görülen iyileşmenin sürdürüldüğü ve bu bozukluğun tanımlayıcı tanı ölçütlerinden yalnızca bir bölümünün tam olarak karşılandığı zaman dilimidir.

İlk epizot, tam remisyonunda: Tam bir yatışma, önceki dönemden sonra, bu bozukluğa özgü hiçbir belirtinin kalmadığı zaman dilimidir.

Çoklu epizot, akut dönemde: En az iki dönem olmasından sonra çoklu dönemlerden sözü edilebilir (yani, ilk epizottan sonra bir remisyon ve en az bir relaps).

Çoklu epizot, kısmi remisyonda

Çoklu epizot, tam remisyonda

Sürekli: Bozukluğun tanı koydurucu belirti ölçütlerini tam olarak karşılayan belirtiler, hastalık sürecinin büyük bir kesiminde bulunur ve bu süreçte eşik altı belirti evrelerinin süresi genel hastalık sürecine göre çok kısadır.

Belirlenmemiş

Varsa belirtiniz:

Katatoni ile giden

Şiddetini belirtiniz:

Bu bozukluğun şiddeti sanırlar, varsanırlar, darmadağın konuşma, olağandışı psikomotor davranış ve negatif belirtileri kapsayan birincil psikoz belirtilerinin nicel değerlendirilmesi ile ölçülür. Bu belirtilerden her biri, o sıradaki şiddetine göre (son 7 gün içindeki en şiddetli durum göz önüne alınarak), 0'dan (belirti yok) 4'e (belirti var ve şiddetli) dek değişen, 5 değerli bir ölçek üzerinden değerlendirilebilir.

Şizofreni tanısı koymak için kullanılan bir diğer tanı sistemi ise “Hastalıkların ve Bunlarla İlişkili Sağlık Sorunlarının Uluslararası İstatistiksel Sınıflandırmasıdır” (ICD-10). Şizofreni bu sınıflamada “Ruhsal, Davranışsal ve Nörogelişimsel Bozukluklar” bölümü, “Şizofreni, şizotipal ve sanrılı bozukluklar” sekmesi altında yer almaktadır. ICD-10’a göre şizofreni alt türleri arasında paranoid şizofreni, hebefrenik şizofreni, katatonik şizofreni, ayrışmamış şizofreni, şizofreni sonrası depresyon, rezidüel şizofreni, basit şizofreni, diğer şizofreniler ve tanımlanmamış şizofreni yer almaktadır.

Tablo 2-2. ICD-10’a göre şizofreni tanı kriterleri

G1. Aşağıda yer alan (1) grubu belirtilerden en az 1 tanesi açıkça; eğer belirtiler açık değilse en az 2 tanesi ya da (2) grubu belirtilerden en az 2 tanesi; en az 1 aydır zamanın büyük kısmında sürmelidir:

(1)

- a. Düşünce yankılanması, düşünce sokulması ya da çekilmesi ve düşünce yayımlanması
- b. Kontrol edilme, etkilenme ya da edilgenlik sanrıları (beden hareketlerini, özel düşünceleri, eylemleri ya da duyuları etkileyen); sanrılı algılama
- c. Hastanın davranışlarını yorumlayan ya da kendi aralarında hastayı tartışan işitme varsanıları ya da bedenin belli bölgesinden gelen varsanısal sesler.
- d. Tümü ile olanak dışı, kültüre uygun olmayan, süreklilik gösteren başka sanrılar. Örneğin dinsel/siyasal kimliğe ya da insanüstü güç ve yeteneklere sahip olma (hava durumunu denetleme, başka dünyalardan yabancılarla iletişim kurabilme gibi)

(2)

- a. Herhangi bir türden inatçı varsanılar, bu varsanılar duygulanımla uyum göstermeyen gelip geçici ya da aşırı yüklü fikirlerle birlikte olmalı; ya da haftalarca, aylarca kesintisiz olarak her gün bulunmalıdır.
- b. Düşünce akışında kopma ve başka düşünce sokulmaları, bunun sonucu oluşan çağrışımlarda dağınıklık (enkoherans), uygunsuz konuşma ya da neolojizm.
- c. Katatonik davranış, örneğin eksitasyon, bedeni belli bir pozisyonda tutma, balmumu esnekliği, negativizm, mutizm ve stupor.
- d. Negatif belirtiler, örneğin belirgin apati, konuşma azlığı, duygusal tepkilerde küntleşme ya da uygunsuzluk gibi; bu belirtiler genellikle sosyal çekilme ve sosyal performansın düşmesine yol açar; bu belirtiler depresyona ya da nöroleptik tedaviye bağlı değildir.

G2. En sık kullanılan dışlama kriteri: Eğer hasta aynı zamanda manik epizot veya depresif epizot kriterlerini karşılıyorsa, G1.1 ve G1.2'deki kriterler duygudurum bozukluğu gelişmeden önce karşılanıyor olmalıdır.

G3. Bozukluk organik beyin hastalığına veya alkol/madde entoksikasyonuna, bağımlılığına veya yoksunluğuna atfedilmemelidir.

Gidiş örüntüleri

- Sürekli (gözlenen süre içerisinde psikotik belirtilerde remisyon yok);
- Epizodik, psikotik epizotlar arası kalıcı ancak ilerleyici olmayan negatif belirtilerle;
- Epizodik, psikotik epizotlar arası tam ya da tama yakın remisyon ile;
- Tam olmayan remisyon;
- Tam ya da tama yakın remisyon;
- Diğer gidiş örüntüleri;
- Belirsiz gidiş, gözlem süresi çok kısa.

2.1.4. Etiyoloji

Şizofreninin etiyolojisi yüz yılı aşkın süredir yapılan araştırmalara rağmen henüz tam anlamıyla aydınlatılamamıştır. Erken beyin gelişimini etkileyen genetik ve çevresel risk faktörleri arasındaki karmaşık etkileşimin bir sonucu olduğu varsayılmaktadır (50). Günümüzde şizofreni tek bir hastalıktan ziyade benzer belirti, bulgulara sahip pek çok hastalığı kapsayan heterojen bir sendrom olarak kabul edilmekte, ek olarak son yıllarda şizofreni dışı psikotik hastalıkları da dahil eden psikoz spektrum bozuklukları terimi gündeme gelmektedir (51).

Genetik Faktörler:

Genetik yatkınlığın hastalık gelişiminde rol oynadığı yapılan çok sayıda çalışma ile gösterilmiştir. Ailesel kümelenme şizofreninin epidemiyolojik olarak en iyi gösterilmiş risk faktörlerindendir. Şizofreni hastalarının 1. derece akrabalarında sıklık 10 kat fazla bildirilmiştir. Anne ya da babası hasta olan çocuklarda sıklık %12'ye, anne ve babanın ikisinin de hasta olması durumunda %40'a kadar çıkmaktadır. Kardeşlerde şizofreni görülme sıklığı %8 olarak bildirilmiştir (52).

Yapılan birçok aile, ikiz ve evlat edinme çalışmalarında genetik geçişin etkisi araştırılmıştır. Şizofreni hastalarının birinci derece akrabalarında rölatif risk %6-17 arasında değişmektedir (53). Eş hastalanma oranı (konkordans) tek yumurta ikizlerinde %31-78, çift

yumurta ikizlerinde %12-28 olarak bulunmuş, aradaki bu farklılık genetik aktarımı desteklemiştir (54). Şizofreni genetiği çalışmalarında hastalığın aktarıldığı tek bir gen tespit edilememiş, hastalığın Mendel tek gen kalıtım modeline uymadığı, kompleks poligenik bir aktarıma uyduğu kabul edilmiştir (55).

Cevresel Etkenler:

Gebelik ve doğum komplikasyonları, ileri anne ve baba yaşı çocukluk çağı travması, göç, etnik azınlıkta olma, sosyal izolasyon, şehirde yaşıyor olmak ve madde kötüye kullanımı gibi faktörler tek tek ve birlikte zamanla etkisini artıran çevresel risk faktörleri olarak tanımlanmıştır (56). Ayrıca kışın doğmuş olmanın şizofreni sıklığını artırdığı bilinmektedir (57). Bu etki enfeksiyona maruz kalma ve beslenme bozuklukları ile ilişkilendirilmektedir (58). Göçmenlik ve psikoz arasında güçlü bir ilişki olduğu bilinmektedir (59). Birinci ve ikinci kuşak göçmenlerde rölatif risk 2,9 kat arttığı bulunmuştur. Bu özellik geliştirmekte olan ülkelere göç eden bireylerin ikinci kuşağında belirginleşmiştir (60). Batı Avrupa'da Türkiye kökenli göçmenlerde de riskin arttığı bildirilmiştir (61).

Nörogelişimsel Model:

Nörogelişimsel hipoteze göre şizofrenide beyin gelişiminin erken dönemleri sırasında oluşan patolojik süreçler ile normal nöronal olgunlaşma süreci bozulmaktadır. Özellikle prefrontal bölgede görülen yapısal ve işlevsel anormallikler, ventriküler genişleme ve kortikal atrofi hastalığın başlangıcında da bulunmakta, süreç içinde kısmen değişiklik olmamakta ve dejeneratif süreçlerin göstergesi olan gliosis görülmemektedir (34). Tüm bu gelişimsel bozuklukların kortikal yapıların şekillendiği 3-6. aylar arasında nöron göçünde sırasında olduğu, nöronların kortikal bölgelerin yüzeyine kadar ilerleyemediği ve korteksin derin katmanlarında yoğunlaştıkları düşünülmektedir (62).

Nörodejeneratif Model:

Şizofreninin kompleks klinik özelliklerini ve hastalığın başlangıcından sonra giderek artan bilişsel yıkımı yalnızca nörogelişimsel bir süreçle açıklamak mümkün görünmemektedir. Bu nedenle nörodejeneratif süreçlerin de eşlik ettiği kabul edilmektedir. Mevcut nörogelişimsel defektlerin varlığında, normal gelişim ya da ergenlik çağındaki sinaptik düzenlenme

sürecindeki bir tetikleyici ve çevresel etkenlerle beraber hastalığın başladığı düşünülmektedir (50).

Yapısal nörogörüntüleme çalışmalarında şizofrenide kortikal bölgelerde gri madde hacminde azalma gözlenmiştir. Özellikle temporal lob ve onun medial yapılarında, frontal ve limbik alanlarda incelmeye bildirilmiştir. Hastalığın başlangıcında hem gri hem beyaz maddedeki kayıp beyinde küçülmeye neden olmaktadır ancak tanı sonrası temelde ilerleyen gri maddedeki kayıp iken beyaz madde stabil seyretmektedir (63). Kortikal doku kayıplarına lateral ventrikül genişlemesi eşlik etmektedir ve bu genişlemenin de ilerleyici doğada olduğu belirtilmektedir (64,65).

Nörotransmitter Modeli:

Beyin değişikliklerinin aynı zamanda nörokimyasal değişiklikler ile birlikte olduğu da bilinmektedir. Farklı klinik görünümünden sorumlu nörotransmitterler öne sürülmüştür. Özellikle dopamin, serotonin, noradrenalin, glutamat , GABA (gama amino bütirik asit), asetilkolin ve histamin sorumlu tutulmuştur (34). Antipsikotiklerin şizofreni belirtilerinde antidopaminerjik etkinlik ile etkili olması nedeniyle hastalığın gelişiminden dopamin artışı sorumlu tutulmuştur. Prefrontal kortekste dopaminerjik etkinlikte azalma, subkortikal yapılarda artış öne sürülmektedir. Pozitif belirtiler subkortikal mezolimbik yolaktaki dopamin etkinliğinde artış ile, bilişsel bozukluklar mezokortikal yolaktaki azalmış etkinlik ile ilişkili bulunmuştur (66). Serotonerjik etkinliği bilinen LSD (liserjik asit dietilamid)'nin halüsinojenik etkilerinin gözlenmesi ile serotoninin rolü olduğu düşünülmüş, bu gelişme klozapin gibi serotonin dopamin antagonisti (SDA) yeni kuşak antipsikotiklerin geliştirilmesini ve tedavide sıkça kullanımını sağlamıştır. 5-HT2A reseptör antagonizması ile etki eden ilaçların antidopaminerjik ilaçların yan etkilerinin hafifletmesi ve tedavi etkinliğinin artırması ile şizofrenide dopamin-serotonin sistemleri arasındaki etkileşimde bozukluk olduğu düşünülmüştür (34). Glutamat N-metil D-aspartat (NMDA) reseptörü blokajı ile şizofreni benzeri bir klinik tablo ortaya çıkaran fensiklidin, ketamin gibi ajanların etkinliği şizofrenide glutamatın da katkısını göstermektedir (67). Prefrontal ve singulat kortekste GABAerjik nöronlarda azalma gösterilmiştir, özellikle parvalbumin-pozitif alt tip GABA nöronlarındaki etkilenme şizofreniye özgü olabilir denmiştir (68).

2.1.5. Şizofrenide Klinik Özellikler, Gidiş ve Sonlanım

Şizofreni; halüsinasyon, hezeyan ve dezorganizasyon gibi pozitif semptomlar olarak sınıflanan psikotik semptomlar, negatif semptomlar olarak tanımlanan motivasyonel ve kognitif bozukluklar şeklinde görülen belirtiler ile tanımlanmaktadır. Pozitif belirtiler bir zihinsel işlevin bozulması ile ortaya çıkan hezeyan, halüsinasyon, dezorganize davranış gibi belirtiler, negatif belirtiler ise bir zihinsel işlevin azalması ya da kaybolması sonucu ortaya çıkan belirtilerdir (69,70)

Şizofreninin klinik belirtileri **Tablo 2-3.**'te gösterilmiştir.

Tablo 2-3. Şizofreninin klinik belirtileri

Pozitif Belirtiler	Negatif Belirtiler	Bilişsel Belirtiler
Hezeyanlar	Aloji	Dikkat bozuklukları
Halüsinasyonlar	Afekt küntlüğü	Genel entelektüel yeteneklerde bozulma
Dezorganize davranış	Anhedoni	Bellek bozuklukları
Dezorganize konuşma	Avolüsyon	İşleme hızında azalma
Katatoni	Asosyallik	Yürütücü işlevlerde bozulma
		Motor hızda azalma
		Sözel akıcılıkta azalma
		Problem çözmede güçlük

Etiyoloji ve belirtiler gibi hastalığın gidişi de geniş bir yelpazede çeşitlilik gösterir. Hastalık klasik olarak ataklar ve remisyon dönemleri ile ilerlemektedir. Akut alevlenme dönemlerinde pozitif belirtiler şiddetlenirken, remisyon dönemlerinde negatif belirtiler şiddetlenir. Bilişsel belirtiler hastalığın şiddeti ve seyri ile orantılı olarak kronik dönemde artış göstermektedir (33). İlk psikotik atak sonrası düzenli ilaç kullanımına rağmen %35-40 hasta

ilk iki yıl içerisinde ikinci bir psikotik atak geçirmektedirler (71). Tam iyileşme ile belirtiler ve işlevsellikteki bozulmada hiç düzelme olmaksızın giden kronik hastalık arasında değişebilen çok farklı gidiş biçimleri görmek mümkündür. Ancak hastaların büyük bölümü bu iki uç nokta arasında kalmakta, kısmi yatışmalar ile giden çok sayıda psikotik atak geçirmektedir (34).

Şizofreni hastalarında yaşam süresinin %20 daha kısa olduğu bildirilmektedir. Şizofreni daha yüksek koroner kalp hastalığı, inme, tip II diabetes mellitus, solunum hastalıkları ve bazı kanserler gibi fiziksel komorbid hastalık ve ölüm oranları ile de ilişkili bulunmuştur. Tanının daha geç konulması ya da konulamaması, yetersiz tedavi, antipsikotik tedavi yan etkileri, daha sağlıklı yaşam alışkanlıkları (düzensiz diyet, sigara kullanımı, alkol ve madde kullanımı ve yetersiz egzersiz) gibi nedenler ek fiziksel hastalığa bağlı ölüm riskini artırmaktadır. Ayrıca intihar gibi doğal olmayan nedenlerle ölüm riski de şizofreni hastalarında artmıştır (72).

2.2. Dil & Dilbilim

2.2.1. Temel Kavramlar

Konuşma, günlük yaşamın oldukça tanıdık bir parçasıdır, bu nedenle ne olduğu ve nasıl olduğu hakkında nadiren durup düşünürüz. İnsanlara nefes almak kadar olmasa da en az yürümek kadar doğal geliyor gibi görünmektedir. Dil, insan davranışının biyolojik, psikolojik ve sosyal yanlarının kesişim noktasında yer alır. Biz insanların dili kullanımı, bizi diğer primatlardan ayıran en belirgin özelliğimizdir. Antik zamanlardan beri insan dilinin karmaşık ve çok katmanlı bir yapısı olduğu fark edilmiştir. Psikiyatride de dil ana inceleme ve terapötik aracımızı oluşturmaktadır (73).

Linguistik, dilin bilimsel araştırma alanıdır. İletişimin en yaygın ve en temel aracı olan insan dilinin sistematik yapısını, bireysel ve toplumsal özelliklerini kuramsal ve uygulamalı olarak inceler. Seslerin kelimeleri oluşturması, kelimelerin cümleler şeklinde organize olması ve cümlelerin de tutarlı metinler üretmesini düzenleyen kuralları belirler.

Teorik dilbilim, dillerin yapılarını (dilbilgisi) ve anlamlarını (anlambilimi) inceler.

Fonetik (Sesbilim): Bir dilde kullanılan konuşma sesleri, seslerin üretilişi, hareketi ve algılanışını ve bu seslerin birleştirilmesiyle ilgili kuralları içerir. Bir dildeki en küçük ses birimlerine “fonem” adı verilir.

Morfoloji (Biçimbilgisi): Kelimelerin oluşumu ve değişimini inceler. Kelimelerin anlamlı en küçük birimleri “morfem” olarak adlandırılır.

Sentaks (Sözdizimi): Sözlerin kelime öbeği veya cümle oluşturmak için bir araya getirilmesini, doğal dillerdeki cümle kurma ilke ve kurallarını inceler.

Semantik (Anlambilim): Anlamla ilgilenen; sözcüklerin, öbeklerin, cümlelerin anlamını inceleyen dilbilim dalıdır.

Dilbilgisinin incelenmesi kelimelerin oluşumu ve değişimi (biçimbilim) ve sözlerin kelime öbekleri ve cümleler oluşturmak için bir araya getirilmeleri (sözdizimi) ile ilgili kuralları kapsar. Uygulamalı dilbilim, dilbilimsel teorileri, yabancı dil öğrenimi, konuşma terapileri, çeviri ve konuşma bozukluğu gibi alanlarda uygulamaya geçirir.

Tablo 2-4. Dilbilim çalışma alanları

TEORİK DİLBİLİM	İTERDİSİPLİNER DİLBİLİM	UYGULAMALI DİLBİLİM
• Fonetik (Sesbilim) • Biçimbilim (Morfoloji) • Sözdizimi (Sentaks) • Anlambilim (Semantik)	• Sosyolinguistik • Psikolinguistik • Edimbilim (Pragmatik) • Nörolinguistik • Bilişsel Dilbilim (Kognitif Linguistik) • Metindilbilim • Söylem Çözümlemesi • Bilişimsel Dilbilim (Kompütasyonel Linguistik)	• Yabancı Dil Öğretimi, • Sözlük Yapımı (Leksikografi) • Konuşma Terapisi • Çeviri

2.2.2. Dil ve Beyin, Dil Sisteminin İşleyişi

İnsanın bilişsel becerilerinin karmaşık yapısının ve özellikle de dilin edinimi ve kullanımının anlaşılmasına çalışılması neredeyse tarihin kendisi kadar eskiden beri sürmektedir. Beynin doğası, insan dilinin doğası ve bu ikisi arasındaki ilişkinin anlaşılması uzun bir geçmiş olan üç problemdir. İnsan dilinin ve bilişin kaynağının beyin olduğu görüşü 2000 yıl önceye kadar dayanmaktadır. (74).

Dil işlevlerinin beyin belli bir bölgesine lokalize olmasına dair ilk görüşler 19. yüzyılın başlarında Franz Joseph Gall tarafından ortaya atılmıştı. Günümüzde geçerliliğini yitirmiş olan frenoloji teorisi ile kişilik özellikleri, dil ve diğer entelektüel fonksiyonların kafatası çıkıntılarından görüntülerinden anlaşılabilirliğini iddia etmiş ve dilin beyin ön bölgesinde konumlanabileceğini söylemiştir. Frenoloji şu anda bir sahtebilim olarak kabul edilmesine rağmen ilk kez beyinde özelleşmiş bir bölge iddiasını ortaya atması ile yine de önemlidir. 1864 yılında Paul Broca vücudunun sağ tarafı felç olan ve konuşulanları anlamasına rağmen konuşma fonksiyonunu yitirmiş hastaların otopsilerinde ortak olarak sol hemisfer frontal lobda lezyon olduğu gözlemi ile ilk kez dilin beyinde lokalize bilişsel bir model olduğunu tanımlamıştır. Broadmann 44. alana uyan ve sonrasında kendi adıyla anılacak bu alan Broca alanı, bu hasar sonucunda oluşan tablo Broca afazisi adıyla tanımlanmıştır. Bu hastalar konuşmanın yanı sıra yazma ve adlandırma becerilerini de kaybetmektedirler (75,76). 13 yıl sonra 1874'te Carl Wernicke farklı bir afazi tanımlamış, sol hemisfer temporal lobda oluşan lezyonlar sonucunda hastaların konuşma yetilerini kaybetmediği, akıcı ve doğru bir tonlama ile konuştuklarını ancak konuşmaların anlamsız olduğunu gözlemlemiştir, bu kişiler ayrıca konuşmaları anlamakta da güçlük çekmektedir. Broadmann 22. alana uyan bu alan Wernicke alanı ve gelişen konuşma bozukluğu da Wernicke afazisi olarak tanımlanmıştır. 1900'lerin başlarında okuduğunu anlama ve yazı yazma bozukluğu gösteren ancak diğer dil işlevlerinin etkilenmediği hastalar üzerindeki çalışmalar ile okuma ve yazma işlevlerinin angüler girus bölgesinde (Broadmann 39. alan) konumlandığının Dejerine tarafından tanımlanmasının ardından dil işlevlerinin beyin sol hemisferine lateralize olduğu ve 3 kortikal alan (Broca alanı, Wernicke alanı, angüler girus) tarafından kontrol edildiği kabul edilmiştir (77).

Dilin işlevleri ve sol hemisfer ilişkisi kabul gördükten sonra öncelikle sol elini kullananlarda bunun zıttı olarak dilin sağ hemisfere lateralize olduğu fikri kabul gördü ancak 1970 yılında sağ hemiplejisi olan birçok sol elini kullanan inme hastasında da ağır dil

bozuklukları olduğu, dilin sol elli kişilerde de sola lateralize olduğu ilk kez Luria tarafından bildirildi (78). Günümüzde sağ hemisferde dil lateralizasyonunun oldukça nadir olarak ve yalnızca sol elli kişilerde görüldüğü bilinmektedir (79).

Sonrasında yapılan ayırık beyin ve dikotik dinleme çalışmaları sonucunda tüm dil işlevlerinin sol hemisfer tarafından kontrol edilmediği, sağ hemisferin de özel işlevleri olduğu fark edilmiştir. Sol hemisfer bölgeleri linguistik işleme (konuşma, kelimeler, anlamsız heceler vb.) konusunda özelleşmişken, sağ hemisfer bölgeleri nonverbal verilerin (prozodi, melodiler, çevre sesleri vb.) işlenmesinde özelleşmiştir (74). Sesin fonetik akustik özellikleri sesin tonu, müzikalitesi, duygu ifadesi için kullanılan tonlamalar gibi özellikler yüz ifadeleri ve vücut dili ile birlikte prozodi alt başlığında değerlendirilir ve yapısal olarak da konuşmanın merkezi olarak bilinen sol hemisferden ziyade non-linguistik seslerin algılanması, vizüel-spasyal beceriler, pattern algılaması, melodi algılaması ile birlikte sağ hemisfer tarafından işlenmekte olduğu düşünülür. Ancak sonradan yapılan bazı çalışmaların sonuçlarına göre bazı prozodik özelliklerin de sağ hemisfer hasarı olan hastalarda da korunduğu fark edilmiştir (80,81).

Konuşma işlemi 3 mental performans gerektirir:

- 1) **Kavramsallaştırma İşlemi:** Kişi ne söyleyeceği hakkında düşünmelidir.
- 2) **Formülasyon İşlemi:** Kişi aklındaki mesajı iletmek için bir dil ve o dilin tüm gramatik kurallarını kullanarak oldukça iyi bir söylev oluşturmalıdır.
- 3) **Artikülasyon İşlemi:** Kişinin zihninde hali hazırda oluşturduğu mesajı alıcının kavrayabileceği ses dalgalarına dönüştürmek üzere uygun kasları hareket ettirmelidir (82).

Günümüzde dil gibi birçok karmaşık oluşumu içeren yüksek bilişsel işlevlerin beynin tek tek bölgelerine özelleşmiş olmaktan ziyade her iki hemisferin farklı görevler üstlendiği, subkortikal bölgelerin de dahil olduğu yoğun bağlantılar ile yönetilen bir ağ olduğu kabul edilmektedir (83).

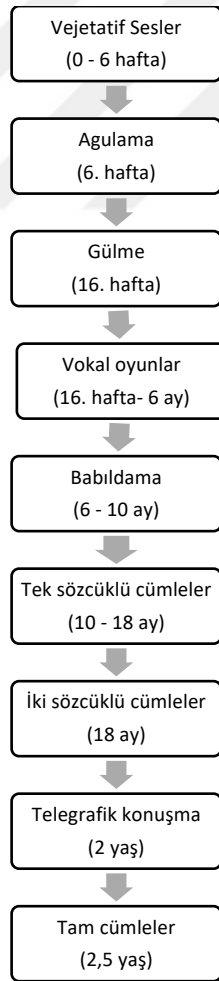
2.2.3. Dil Edinimi ve Beyin Gelişimi

Bebekler dili hiç çaba sarf etmeden öğreniyor gibi görünürler. Normal şartlar altında bir bebek doğduğu anda dile maruz kalmaya başlar. Herhangi bir yönerge ya da özel bir eğitime gerek olmadan her çocuk çevresinde duyduğu dili öğrenir. 5-6 yaşlarına geldiklerinde artık

kendi dillerinin iyi birer kullanıcısı ve üreticisidirler. Dile hakimiyet süreci insan hayatında olağanüstü bir bilişsel kazanımdır (84).

Belirleyici bir zaman içinde linguistik girdi almayan çocuklar sonrasındaki yıllarda anadil becerisinde kompleks bir gramer yeterliliğine ulaşamamaktadırlar. Yapılan davranışsal testler ve beyin görüntüleme çalışmaları dile maruziyetin, beyinde dilin temel organizasyonunu değiştirdiğini göstermiştir. Dilin biyolojik temelleri hakkındaki hipotezlerin bir parçası olan *Kritik Yaş Hipotezine* göre bir anadili öğrenme yeteneği, doğumdan ergenliğe kadar belirli bir periyot ile sınırlıdır (85). Bu periyotta dilden yoksun kalan çocuklarda beyin lateralizasyonu atipik paternler göstermektedir (86,87).

Dünyanın herhangi bir yerindeki herhangi bir ırktan, sosyal tabakadan, ekonomik veya kültürel seviyeden fiziksel olarak normal her çocuk ortamında bulunduğu dili öğrenebilir. Diller arası farklılıklar biyolojik kaynaklı değildir.



Şekil 2-1. Çocuklarda dil edinimi (88).

2.2.4. Psikolinguistik

Psikolinguistik, dilin içindeki psikolojik süreçlerin araştırılmasıdır. Psikolinguistler dilin anlama, hatırlama ve üretimini çalışırlar. Ayrıca dilin nasıl edinildiği ve diğer psikolojik sistemler ile etkileşimi ile de ilgilenirler (88). Psikolinguistik psikoz, otizm ve Asperger sendromunda görülen normal dışı iletişim biçimlerini anlayışımızı genişletmiştir (73).

Dil, iletişimi sağlanacak şey ile iletişimi sağlayan şeyi birbirine bağlayan bir sistem olarak tanımlanabilir. Dilbilimin kurucularından kabul edilen İsveçli dilbilimci Ferdinand de Saussure dilin bir sözcükler yığını olmadığını, ses, biçim, sözdizim, anlam gibi kendi içinde özerk sistemlerin diğer sistemlerle bağlantılı olarak işlemesiyle ortaya çıkan bir büyük sistem olduğunu söylemiştir (89). Saussure'e göre dilin ana öğeleri bir yanda işaret ya da semboller kümesi olarak tanımlayabileceğimiz *işaret eden/gösteren (signifier ya da signifiant)* diğer yanda iletilen bir mesaj *"işaret edilen/gösterilen (Signified ya da signifié)* olarak değerlendirilebilir (90).

1900'lerin başlarında *Davranışçı Kuram*'ın kurucusu B. F. Skinner dilin davranışsal koşullar sonucu edinildiğini, konuşabilme yetisinin doğuştan gelmediğini ve pozitif/negatif geri bildirimlerle şekillendiğini savunmuştur. 1950'lere gelindiğinde *Üretici/Dönüşümsel Dilbilgisi* kuramını oluşturan Noam Chomsky bu kurama karşı çıkmıştır (91). Chomsky'e göre her insan bir dil yetisi ile yani bir dili edinebilme ve kullanabilme yetisi ile doğar (92). Ona göre "Dil özünde yalnızca insanlara ait, ciddi patolojik durumlar dışında tüm insanlar arasında neredeyse hiç farklılık göstermeyen ve doğuştan var olan biyolojik ortaklığımızın genel bir parçasıdır". *Evrensel dilbilgisi* doğuştan getirilen ve bütün insan dillerinde ortak birtakım kuralların varlığını savunan bir kuramdır. Chomsky'ye göre evrensel dilbilgisi, hayvanların aksine insanın dil öğrenebilmesini sağlayan yetiyi açıklamak için öne sürülmüş ana kavramlardan biridir. Chomsky zihinde bir çeşit dil şablonu bulunduğunu, her insanın dil edinebilme kapasitesi ile doğduğunu ve bu şablonun etkin hale geçmek için bir uyarı yani dil girdisini beklediğini ifade etmiş, bu yapıyı *Dil Edinim Aygıtı (Language Aquisition Device – LAD)* olarak adlandırır.

Bir bebek dünyaya geldiğinde oldukça soyut ve karmaşık bu zengin dil yapısını oldukça az sayılabilecek uyarı ile öğrenmektedir. *Uyarı Azlığı (Poverty of Stimulus)* olarak tanımladığı bu kural ile dil edinim süreci, alınan girdinin tüm eksikliğine ve yetersizliğine rağmen mükemmel bir şekilde tamamlanır, 2-3 yıl gibi kısa bir süre içerisinde çocuk dili

mükemmel bir şekilde edinir. Çocuklar, gündelik hayatta dilbilgisi açısından hatalı, eksik ya da yanlış ifadelerle dolu bir sürü ses uyarısıyla karşı karşıya kalmalarına rağmen ana dillerinde doğru cümleleri yanlış cümlelerden rahatlıkla ayırabilmekte, daha önce hiç örneğini görmedikleri yeni cümleler oluşturabilmekte ve bu tür ifadelerin de dilbilgisi açısından doğru olup olmadığını belirleyebilmektedirler. Konuşmacılar daha önce karşılaşmadıkları ifadelere denk geldiklerinde bu ifadeleri hiç güçlük çekmeden anlayabilmekte ve üretebilmektedirler. Normal dilin kapasitesi sınırsızdır, sonlu dilbilgisi kuralları ve sözcükler ile sonsuz sayıda anlamlı yapı oluşturabilmesine *Dilin Yaratıcı Özelliği* adını vermiştir.

2.2.5. Şizofreni ve Dil

Psikiyatride dil araştırmaları konusunda en çok ilgi çeken tanı gruplarından biri şizofrenidir. Hastalığın tanımlandığı günden bu yana dil bozuklukları tanı ölçütleri içinde değişik şekillerde yer almıştır. Hastalığın tanımlandığı ilk yıllarda dahi dildeki bozulmalar dikkat çekmiş, hastaların konuşma örneklerine ilk metinlerde yer verilmiştir (2–4). Kraepelin bazı hastaları dildeki bu bozulmalar ile “şizoafazi” adında bir alt grup olarak tanımlamıştır (35), Bleuler ise anormal konuşmanın şizofreninin bir önemli bir özelliği olduğunu vurgulamıştır (2). Psikiyatri literatüründe bu dil anormallikleri kimi zaman yapısal düşünce bozukluğunun bir parçası olarak gruplanmakta, kimi zaman ise dilin kendi üretim mekanizmalarında bir bozulma olduğu bildirilmektedir (93). Dil anormallikleri şizofreni tanısı alan hastaların çoğunda görülmektedir, çok çeşitlidir ve bazen tanımlanması zordur (19).

Şizofreni hastalarında konuşma çoğunlukla düzensiz ve kaotiktir (5–8) Crow, konuşmadaki bozukluğun şizofreninin çekirdek bir belirtisi olduğunu söyler ve şizofreninin kendisinin Homo sapiensin dil için ödediği bir bedel olduğunu, şizofreni yatkınlığının dil kapasitesine sahip olmayı sağlayan evrimsel ve genetik bir varyasyonun bir parçası olduğu hipotezini öne sürer (94).

Dilbilim alanındaki araştırmalar dilin farklı özelliklerinin incelendiği birçok alt başlığa ayrılmıştır. Şizofreni hastalarında bu alanlarda farklı bozukluklar tanımlanmıştır.

Şizofrenide Görülen Dil Bozuklukları:

Şizofrenide görülen dil bozuklukları ile ilgili geniş bir literatür bulunmaktadır. Covington bu alandaki literatürü derlediği yazısında şizofrenide dil bozukluklarının anahtar

bulgularının fonetik, morfolojik, sentaks, semantik ve pragmatik alanları içerdiğini belirtmiştir. Bu çalışması iki farklı bozukluğa dikkat çekmektedir: düşünce bozukluğu (bir anlatım planını takip edememek) ve şizoafazi (anlaşılmaz ifadeler). Düşünce bozukluğu sentaks-semantik arayüzü seviyesinde , şizoafazi ile başka seviyelerde bir bozukluk olarak tanımlanmıştır (15).

Fonetik (Sesbilim) Düzeyi: Birçok çalışmaya göre en anlaşılmaz konuşmalarda bile segmental fonoloji (hecelerin söylenmesi) bozulmamaktadır (15). Özellikle entonasyonda küntleşme (aprozodi) bir negatif belirti olarak vurgulanmıştır (95). Şizofrenide duraklama sayısı ve süresinde uzama, konuşma temposunda, ses perde ve yoğunluk değişkenliğinde azalma şeklinde farklı bozulmalar tespit edilmiştir. Bunlar özellikle negatif belirtiler ile ilişkilendirilmiştir (9–11). Sesin müzikalitesinin analizlerinde, şizofreni hastalarında olan ancak mani ya da depresyon hastalarında olmayan perde bozuklukları tespit edilmiştir (96). Stein bu çalışmasında künt entonasyonun, afektin eksikliği nedeniyle değil, afektin ifade etme yeteneğindeki eksikliğin göstergesi olduğunu öne sürmüştür.

Biçimbilim (Morfoloji) Düzeyi: Şizofrenide anormal morfoloji son derece nadirdir. Kelimelerin seçimi ve oluşturulması sırasında kelime yakıştırmaları, klang çağrışım, neolojizm gibi bozuklukları içerir (19).

Sözdizim (Sentaks) Düzeyi: Anlam ve söylev tamamen bozulmuş olsa bile şizofrenide konuşmanın sentaks bütünlüğü korunabilir. Ancak bir çok çalışmada eşlik eden bir basitleşme tanımlanmıştır (16–18). Şizofrenide hastaların azalmış sentatik karmaşıklıkta cümleler ürettiği (97), daha az bağımlı ve içe yerleşik tümcecikler (98) ve bağlaçlar (99) kullandığı bildirilmiştir.

Anlambilim (Semantik) Düzeyi: Oh ve ark. Yapısal düşünce Bozukluğu (YDB)’u *anlamlandırmanın korunduğu bir semantik ifade bozukluğu* olarak tanımlamışlardır (100). Özellikle üst düzey semantikte bozukluklar gösterilmektedir. Genel olarak şizofreni hastaları kelime seçimi ve çağırmadaki bozulmalar (24), konuşmanın başlamasındaki tetiklemede bozukluklar (25), azalmış proaktif inhibisyonun (19,26) dahil olduğu geniş bir yelpazede semantik (anlambilim) işleme bozuklukları gösterirler.

Söylev Analizi (Discourse Analysis) Düzeyi: Bütünüyle anlamlı bir anlatı oluşturmanın değerlendirildiği söylev analizi açısından şizofreni hastalarında raydan çıkma (konuyla dolaylı olarak ilgili veya tamamen ilgisiz bir konuya kaymak), amacın kaybolması

(kişinin ana konuya dönememesi) (20) şeklinde zorluklar tanımlanmıştır. Kimi zaman kelime salatası (enkoherans) olarak tanımlanan tamamıyla anlaşılmaz bir konuşma olabilir (21).

Pragmatik Düzeyi: Karşılıklı konuşmada dilin sosyal ve etkileşimsel yönünü yöneten kurallar olan dilin pragmatik seviyesi, bir mesajın karşıya iletilmesi ve bunun anlaşılmasını tanımlar. Şizofreni hastalarında konuşmada yoksulluk, konuşmanın içeriğinin yoksulluğu, baskılı konuşma, çelinebilir konuşma şeklinde bozukluklar görülür. Müphem imalar, eksik bilgilendirme ve çelişen, karmaşık referanslar iletişimi bozar (20–27).

Görülen dil bozukluklarının dilin kendisindeki bozulmalardan mı kaynaklandığı, planlama, işleme ve bellek gibi kognitif süreçlerdeki bozulmaların yansıması mı olduğu hala üzerinde literatürde bir fikir birliği bulunmamaktadır. Bu kompleks sistemler ve etkileşimleri dil ve iletişim güçlüklerine beraber etki ediyor gibi görünmektedir.

Dil Bozukluğu mu, Düşünce Bozukluğu mu? – Yapısal Düşünce Bozukluğu:

Sözlü iletişimde bozukluklar şizofreninin klinik özelliklerinden biridir ancak her hastada aynı düzeyde bulunmayabilir. Dil bozukluğundaki birçok bozukluk psikiyatrik literatürde düşüncenin içeriğinde değil yapısında bir bozukluk olarak YDB olarak bir araya toplanmıştır; yani düşünceler anlamlı şekilde sıralanamamakta ve organize edilememektedir (101). Bu sınıflamada dilin düşünce süreçlerinin bir göstergesi olduğu kabul edilmektedir (102). YDB, düşünce organizasyonundaki yoksunluklarla karakterize anormal konuşma paternlerini tanımlamaktadır ve şizofreninin çekirdek özelliklerinden biri olarak kabul edilmektedir (103). Ancak yalnızca YDB ile değerlendirilen süreçlerde değil tek tek kelimeler, cümleler ve söylev düzeyinde bozukluklar bulunduğu da gösterilmiştir (15).

YDB'un değerlendirilmesi için geliştirilen ölçüm araçlarından biri olan Düşünce ve Dil Bozukluğu ölçeğinde (104) dil, kognisyon ve afekt bozuklukları ile ilişkili belirtiler yer almaktadır. Ölçeklerde konuşmanın hızı ve organizasyonu ile ilgili 18 madde yer almakta (104), kullanılan değişkenlere göre 6 faktöre kadar da alt gruplar bildirilmektedir (105). Çalışmalar YDB'ü düşük remisyon düzeyleri (106), yüksek relaps oranları (107), düşük yaşam kalitesi (108), artmış semptom yükü (109,110) ve tedavi direnci (111) gibi kötü gidişat faktörleri ile ilişkili olduğunu göstermiştir.

Birçok çalışma YDB'nin semantik ve yürütücü işlevlerdeki bozulma ile ilişkili olduğu göstermiştir (112–115). Pozitif YDB ile yürütücü işlevler, negatif YDB ile leksiko-semantik geri çağırma bozuklukları arasında ilişki bulunmuştur (116). İlk epizot psikoz hastalarında dezorganizasyon faktörü konuşkanlık ile pozitif olarak ilişkili iken, fakirlik faktörü negatif olarak ilişkili bulunmuştur (117).

Tablo 2-5. Negatif Yapısal Düşünce Bozukluğu

Konuşma Yoksulluğu	Miktar olarak yetersiz, kısa, boşluklu konuşma
Konuşma İçeriğinde Yoksulluk (Aloji)	Miktar olarak yeterli ancak içerik olarak fakir ve yetersiz, stereotipik cümlelerle az bilginin verildiği konuşma. Dil aşırı soyut veya somut, belirsiz ve tekrarlayıcıdır.
Blok	Konuşmanın ortasında birdenbire durması, ne konuşulduğunu hatırlamaması, düşünce akışının aniden durması

Tablo 2-6. Pozitif Yapısal Düşünce Bozukluğu – Dezorganizasyon Alanı

Raydan Çıkma (Derailment)	Spontan konuşmanın kısmen ilişkili ya da tamamen ilgisiz konulara kayması. Cümleler gramer olarak düzgündür, birbiri ile de bağlantılıdır ancak konudan giderek uzaklaşır <i>‘Coğrafyayı hep sevmişimdir. Bu konudaki son öğretmenim Profesör August A. idi. Siyah gözleri olan bir adamdı. Ayrıca siyah gözleri de severim. Mavi, gri ve başka türlü gözler de vardır...’</i> (118)
Çevresel Konuşma (Circumstantiality)	Konunun çevresinde dolanan, aşırı ayrıntılı, araya sık sık gereksiz ve anlamsız ayrıntıların sokulduğu, hedefine güçlüklerle ulaşan konuşma
Teğetsel Konuşma (Tangentiality)	Bir sorunun dolaylı ya da tamamen ilgisiz bir konu ile cevaplanması, hedefine ulaşamaz <i>‘Bugün nasılsınız?’</i> <i>‘Eh, kendi içimde, dükkanlardaki fiyatların ne olduğuyla ilgili iyiyim ve dairem hemen köşeyi dönünce konusunda iyiydim. Hemen köşeyi dönünce olduğu için hakemler için çoğu zaman bir saat tutuyorum. Aksi takdirde yapılacak çok fazla şey yok.’</i> (8)

Çağrışım Çözöklöğü (Loosining of Associations)	Cümleler kendi için gramer olarak düzgündür ancak birbirleri ile bağlantıları kopuktur. Konuşma genellikle anlaşılabilir
Enkoherans (Kelime Salatası, Şizoafazi, Jargon Afazi)	Cümlelerdeki gramer yapı da bozuktur, konuşma tamamen anlaşılabilir. İlgisiz ya da uydurma sözcükler arka arkaya sıralanmıştır.
Çelinebilir Konuşma	Konuşmanın dış uyaranlara göre içeriğinin sürekli değişmesi

Tablo 2-7. Pozitif Yapısal Düşünce Bozukluğu – Konuşkanlık Alanı

Basınçlı Konuşma	Miktar olarak artmış, kesilmesi zor, hızlı konuşma
Klang Çağrışım (Clang Associations)	Çağrışımlar anlamına göre değil, ritimler, ses benzerlikleri ve kafiyeler ile oluşur
Neolojizm	Tümüyle yeni ve anlamsız sözcükler ve kalıplar uydurulması <i>‘Ekuplayca’</i> <i>*Bir hastanın kendi oluşturduğu dile verdiği isim (İTF PAP)</i>
Kelime Yakıştırması (Parafazi)	Kelimelerin yeni, alışılmadık bağlantılarla kullanılması <i>Eldiven yerine “el ayakkabısı”</i> <i>Saat yerine “zaman kabı” (104)</i>
Perseverasyon	Aynı konu ya da sözcüklerin ısrarlı ve uygunsuz şekilde yinelenmesi
Ekolali	Karşındakinin söylediği sözcük ve kalıpları aynı şekilde anlamsızca tekrar edilmesi
Kondansasyon	İki ya da daha fazla sözcükle yeni sözcükler oluşturmak <i>Mayıs – Ağustos = Mayistos</i>
Verbijerasyon	Bazı sözcük ve kalıpların anlamsızca bazen günlerce tekrarlanması, yalnızca kronik ve ileri derecede hastalıkta
Tumturaklı Konuşma (Stilted Speech)	Bulunulan durumla uyumsuz derecede formal, ağdalı ve aşırı nazik konuşma. Karşılıklı konuşma dilinden çok yazı dilindeki kuralların kullanımı, gereksiz fazla ayrıntılandırma, gereksiz tekrar ve düzeltmeler

Benci Konuşma (Self-referance)	Kişinin konuşulan tüm konuları kendisi ile ilişkilendirmesi
---------------------------------------	---

2.2.6. Dil Araştırmaları

Şizofrenide dil bozuklukları hastalığın tanımlandığı günlerden beri bilinse ve tanımlansa da dilbilim alanındaki çalışmalar 1974 yılında şizofrenideki dil bozukluklarını ayrıntılı bir şekilde tanımlayan dilbilimci E. Chaika ile başlamış (119) ve yıllar içinde teknoloji ve veri işleme alanındaki gelişmelerle ilerlemesini sürdürmüştür. Bu araştırma alanının öncüleri manuel linguistik analizleri şizofreni spektrum bozukluklarında bir tanı koyma ve hastalığın gidişatını değerlendirme aracı olarak kullanmak üzere konuşulan dile uygulamışlardır (120–123).

Bu klinik ölçekler klinik olarak işlevsel olsa da daha güç fark edilen incelikli fenomenleri/bozuklukları (gramerdeki ya da sesin yapısındaki küçük değişiklikler) değerlendirmekte başarılı olamamaktadır.

Otomatik konuşma tanıma ve kompütasyonel linguistik araçların ortaya çıkışı, fonetik, sentaks ve semantik özelliklerin kolay, hızlı ve ucuz niceliksel analizlerinin yapılabilmesini sağlamış, dil kesin ve tekrarlanabilir ölçütler ile değerlendirilebilmiştir (28–31). Teknolojik gelişmelerin desteği ile, dildeki bozulmaların kompütasyonel analizi, tanı koyma, prognoz, rekürens ve tedavi yanıtını monitorize etmeye yardımcı olacak bir yöntem olabilir (29,32).

Kompütasyonel Metotlar:

Kompütasyonel psikiyatri hastalıkları anlamak, tahmin ve tedavi olanakları geliştirmek amacıyla birçok farklı tip ve seviyedeki kompüterizasyon ve büyük verinin birleştirilmesidir. Birbirini tamamlayan veri tabanlı (data-driven) ve teori tabanlı (theory-driven) yöntemleri içerir. Veri tabanlı yöntemler büyük ölçekli verilere makine öğrenmesi tekniklerinin uygulanmasını, teori tabanlı yöntemler ise birden fazla analiz ve soyutlama düzeyinde, bu tür mekanizmalar hakkında önceden bilgi sahibi olunan veya açık hipotezler içeren modeller kullanır (124).

Dil psikiyatrideki temel veri kaynağı olmasının yanı sıra tek bir birey düzeyinde bile büyük veri üretebilme kapasitesine sahiptir. Makine öğrenmesi ile istatistiksel metotlar kullanılarak, dilde güçlkle algılanabilecek psikotik özelliklerin saptanabildiği gösterilmiştir. Semantik koherans, semantik yoğunluk ve akustik fonetik analizlerle psikoza erken bulguları saptanabilmiştir (125). Semantik koherans ve iyelik zamirlerinin kullanımının azalmasının değerlendirildiği başka bir makine öğrenmesi modelinde psikoza dönüşüm riski %83 doğruluk ile tahmin edilebilmiştir (29).

a. Doğal Dil İşleme (Natural Language Processing – NLP):

NLP bilgisayarların doğal insan dilini anlamaları için kullanılan bir teknolojidir. Algoritmalar doğal dilin kurallarını tanımlamak ve çıkarmak, bilgisayarlar için kullanılabilir verilere dönüştürmek için kullanılır. Sentatik ve semantik analizler ana NLP tekniklerini oluşturur (126).

b. Semantik Uzak Modelleri (Latent Semantic Analysis – LSA):

Her kelimenin aynı cümlede birlikte kullanıldığı kelimeler ilişkisinin bir fonksiyon olarak kabul edildiği çok boyutlu bir ilişkisel modeldir (127). Bu modelde insanın dildeki bağlamı anlayışı taklit edilmekte, toplanan konuşma transkriptleri ile LSA kelimelerin anlamını tahmin edecek şekilde eğitilir, insan yapımı sözlükler, gramer kuralları, semantik ağlar kullanılmaz. Makine öğrenmesi ile linguistik değişkenler, semantik koherans, semantik yoğunluk gibi veriler değerlendirilebilmiştir (128). LSA ve iki sentatik veri ile makine öğrenmesi birleştirilerek, klinik yüksek risk grubundaki ergenlerde psikoza dönüşüm tahmini klinik görüşmeyi geçerek %100 duyarlılık ile tespit edilebilmiştir (129).

c. Konuşma Grafikleri (Speech Graphs):

Konuşma grafikleri konuşmada kullanılan kelimelerin eşdizimli multigrafikler (co-occurrence multigraphs) şeklinde modellenmesidir (130). Graf teorisi birbiri ile ilişkili sistemlerin statik yapısını modellemek için kullanılmaktadır. Graf teorisine göre her bir veri birbirine bağlı düğümler (Node=N) ile temsil edilir, aralarındaki bağlantılı kenarlar (Edge=E) ile ilişki bir grafik üzerine aktarılır. Tüm grafikteki kenarların yönü gösterilmişse *yönlendirilmiş grafikler*, kenarların yönleri gösterilmemiş yalnızca birbiri ile bağlantılı düğümler ifade edilmişse *yönlendirilmemiş grafikler* olarak adlandırılır (131).

Konuşma grafiklerinde her kelime bir düğüm (Node, N), aralarındaki bağlantı da kenar (Edge, E) ile temsil edilmektedir. Grafiklerden elde edilen düğüm ve kenar sayısı gibi genel veriler, birbiri ile bağlantılarını temsil eden bağlantısallık verileri, düğümler arası paralel kenarlara bağlı tekrarlar ilişkili veriler ve yönlendirilmemiş grafikler oluşturularak elde edilen global değerlendirme verileri ile konuşmanın tamamı, içeriğinin zenginliği, bağlantısallığı, tekrarlar ve konuşma miktarı şeklindeki özellikler konusunda değerlendirilebilmektedir (132). Yapısal olarak kelimelerin bir anlam ve düşünce akışını takip etmekten ziyade rastgele sıralanması ile elde edilecek tahmini grafiklerle karşılaştırıldığında şizofreni hastalarının konuşma grafikleri, rastgele grafiklere sağlıklı kişilerin grafiklerinden daha benzer bulunmaktadır. ‘Kelime salatası’nın niceliksel bir analizi olan bu veri negatif semptomlar ile ilişkili ve yeni-başlangıçlı psikoz hastalarında şizofreni tanısını ön gördürücü olarak bulunmuştur (133).

Elde edilen niceliksel verilerle konuşma bir multigrafiğe çevrildiğinde yalnızca yapısı korunmakta, semantik özellikleri göz ardı edilmektedir. Bu metodun güçlü yönlerinden bir diğerinin her dile uygulanabilir oluşu olduğu belirtilmektedir. Bu konuda yapılan çalışmalar literatürde tarandığında şizofreni (kronik şizofreni, ilk epizot psikoz, klinik yüksek risk grubu) (134), bipolar bozukluk, DEHB (135), madde kullanım bozukluğu (136) Alzheimer hastalığı, MCI (137–139), Parkinson hastalığı (140) tanı gruplarında yapılan çalışmaların, İngilizce (141–143), Portekizce (132,144,145), Çince (146)ve Lehçe (147) dillerinde yapıldığı görülmektedir. Henüz Türkçe’de yapılan çalışma bulunmamaktadır.

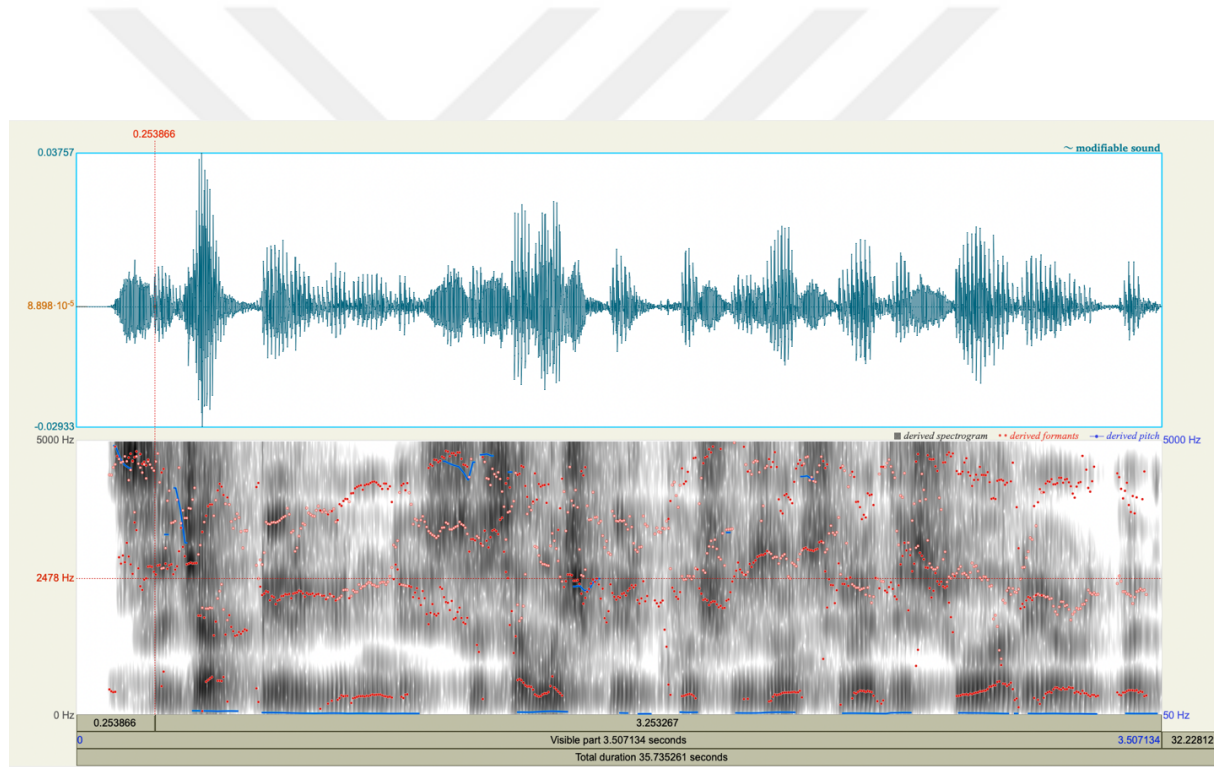
e. Akustik Fonetik Analiz:

Prozodi, üretilen konuşmanın melodik çizgisi olarak tanımlanmaktadır (148). Perde, ritim, vurgu, entonasyon gibi çok sayıda akustik özelliğin konuşmacının tavır ve duygularını diyaloga katması bütünüdür (80,81,149). Sesin bu duyuşal özellikleri ses dalgasında amplitüdler, süre, zamanlama ve ana frekans değerleri gibi akustik göstergeler ile değerlendirilir (148). Entonasyon sese müzikal kalitesini veren belirli heceler ya da kelimeler arasında değişen vurgulardır ve ana frekans (F0) değeri ile ölçülür (150).

Akustik fonetik analiz konuşmanın non-verbal, non-semantik özelliklerinin kompütasyonel analizlerini tanımlar. Duygu ifadesi günlük hayatın vazgeçilmez bir parçasıdır ve psikiyatrik hastalıklarda ciddi şekilde etkilenebilir. Prozodik ifadeyi doğal konuşmadan

ölçmek için tasarlanan laboratuvar tabanlı teknikler, duygusal ifadedeki bireysel farklılıkları ölçmek için umut vaat etmiştir.

Günümüzde kayda alınmış bir sesin akustik açıdan hassas birçok ölçümünü dijital olarak yapabilmek mümkün hale gelmiştir. Konuşma içerisindeki tempo, duraklama süreleri, kelimelerin ifadesi sırasında geçen zamanlar gibi zamansal, sesin perde aralıkları, perde değişimleri, hecelerdeki, kelimelerdeki ya da tüm konuşma boyunca perde trajektuarları ile tarif edilebilecek sesin müzikalitesi ile ilişkili ince değişkenler ile ayrıca sesin yoğunluğu, şiddeti, ses yollarının anatomik özelliklerini yansıtan formant değerleri gibi sayısız akustik analiz artık büyük laboratuvar ya da ekipmanlara gerek kalmadan yapılabilir hale gelmiş ve insanın konuşması, iletişimi ve sesi ile ilgili çok önemli bilgiler sağlamaktadır.



Şekil 2-3. Akustik fonetik analiz için kullanılan ses dalgası (üstte) ve spektrogram (altta) örneği, en alttaki mavi çizgi: ana frekans (F0, Fundamental Frequency), kırmızı ve beyaz noktalar ile gösterilen frekanslar: her sesli harfin formant değerleri (F1, F2, F3)

Şizofreni spektrum bozukluklarında biyobelirteç olarak kompütasyonel dil analizlerinin değeri, linguistik araştırma tekniklerinin hızla ilerlemesinin bir sonucu olarak giderek artmaktadır. Teknolojik gelişmelerin yardımı ile dil bozukluklarının kompütasyonel analizleri, daha keskin tanımlamalar yapmak, tanı koyma süreçlerini geliştirmek, prognoz, rekürens süreçlerinin izlenebilmesi ve tedavi yanıtının takibi konusunda alternatif bir modalite olabilir (29,32). Araştırmacıları gelecek çalışmaların dilin diyagnostik ve prognostik potansiyelinin tamamıyla değerlendirilmesine ihtiyaç duyulduğunu belirtmektedir (32).



3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Örneklem

Araştırmanın örneklemini, 18.05.2022 – 22.08.2022 tarihleri arasında İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi Ruh Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı'nda poliklinikten ve Psikiyatrik Bozukluklar Araştırma Programı'ndan takipli, çalışmaya katılmayı kabul eden ve işleme ölçütlerini karşılamış DSM-5'e göre şizofreni tanısı konulmuş 26 hasta, hastaların DSM-5'e göre tanı almayan 26 sağlıklı kardeşi ve yaş, cinsiyet, eğitim durumu vb. sosyoekonomik özellikleri açısından eşlenmiş kontrol grubunu oluşturan genel toplum bireylerinden 24 sağlıklı gönüllüden oluşmaktadır.

Çalışmaya Dahil Edilme Kriterleri:

Hasta grubu için:

- 1- DSM-5 şizofreni tanı ölçütlerini karşılaması,
- 2- En az 1 aylık tam remisyonunda olması,
- 3- Psikiyatrik ve nörolojik açıdan sağlıklı kardeşinin olması,
- 4- 18-65 yaşları arasında olmak,
- 5- Ana dilinin Türkçe olması
- 6- Eğer antipsikotik ilaç kullanıyorsa, son 1 aydır aynı ilaç ve doz ile stabil bir hastalık seyrine sahip olmak,
- 7- Okuma-yazma biliyor olmak,
- 8- Yönergeleri anlayabilecek zihinsel yeterlilikte olmak,
- 9- Gönüllü Bilgilendirme ve Onay Formu'nu imzalamış olmak.

Kardeş ve Sağlıklı Kontrol grubu için:

- 1- DSM-5 kriterlerine göre psikiyatrik tanı almıyor olmak,
- 2- 18-65 yaşları arasında olmak,
- 3- Ana dilinin Türkçe olması,
- 4- Okuma-yazma biliyor olmak,
- 5- Yönergeleri anlayabilecek zihinsel yeterlilikte olmak,

- 6- Gönüllü Bilgilendirme ve Onay Formu'nu imzalamış olmak.

Çalışmadan Dışlanma Kriterleri:

Hasta grubu için:

- 1- Nörolojik hastalık, nöbet öyküsü veya demans tanılarının olması,
- 2- Alkol ya da madde kullanım bozukluğu öyküsünün olması,
- 3- Genel tıbbi durumu bozan akut ya da kronik fiziksel bir hastalığın (neoplastik, endokrin ve immün bozukluklar, enfeksiyon, vb.) olması,
- 4- Son 6 aydan içerisinde EKT uygulanmış olması,
- 5- Son 1 aydan içerisinde psikotik epizot geçirmiş olmak,
- 6- Okuma yazma bilmiyor olmak,
- 7- Türkçe dışı anadil,
- 8- Klinik görüşmenin ve ölçeklerin anlaşılmasını ve doldurulmasını engelleyecek nitelikte zihinsel veya fiziki engelliliğin olması.

Kardeş ve Sağlıklı Kontrol grubu için:

- 1- DSM-5 kriterlerine göre psikiyatrik hastalık tanısı alıyor olmak,
- 2- Nörolojik hastalık, nöbet öyküsü veya demans tanılarının olması,
- 3- Alkol ya da madde kullanım bozukluğu öyküsünün olması,
- 4- Genel tıbbi durumu bozan akut ya da kronik fiziksel bir hastalığın (neoplastik, endokrin ve immün bozukluklar, enfeksiyon, vb.) olması,
- 5- Son 6 aydan kısa EKT öyküsü,
- 6- Geçirilmiş psikotik epizot öyküsü,
- 7- Okuma yazma bilmiyor olmak,
- 8- Türkçe dışı anadili,
- 9- Klinik görüşmenin ve ölçeklerin anlaşılmasını ve doldurulmasını engelleyecek nitelikte zihinsel veya fiziki engelliliğin olması

Sağlıklı kontrol grubu için yukarıdaki dışlama kriterlerine ek olarak ailesinde psikotik bozukluklar öyküsü olmaması kriterleri de aranmıştır. Kontrol grubu katılımcı dahil edilirken şizofreni grubundaki katılımcılarla yaş, cinsiyet ve eğitim açısından eşleştirilmiştir.

3.2. Araçlar

Sosyodemografik Veri Formu:

Araştırmacı tarafından oluşturulmuş, katılımcının yaş, cinsiyet, eğitim durumu gibi sosyodemografik bilgilerin ve hastalık. Öyküsü, aile öyküsü, ilaç kullanımı gibi klinik bilgilerinin kaydedilmesine yarayan yarı yapılandırılmış bir veri formudur.

DSM-5 Bozuklukları İçin Yapılandırılmış Klinik Görüşme Formu-Klinisyen Versiyonu (Structured Clinical Interview For DSM-5-Clinician Version, SCID-5-CV):

Amerikan Psikiyatri Derneği tarafından, DSM-5 I. Eksen bozukluklarının tanısallık değerlendirilmesi amacı ile geliştirilmiş yapılandırılmış bir görüşme formudur (151). Bu yapılandırılmış görüşmede 32 tanısallık kategori ayrıntılı tanı ölçütleriyle, 16 tanısallık kategori ise yalnızca araştırıcı sorularıyla yer almaktadır. Duygudurum dönemleri, psikotik belirtiler, psikotik bozukluklar, duygudurum bozuklukları, madde kullanım bozuklukları, anksiyete bozuklukları, OKB ve ilişkili bozukluklar, travma sonrası stres bozukluğu, dikkat eksikliği ve hiperaktivite bozukluğu, diğer bozukluklar için araştırıcı sorular ve uyum bozuklukları olmak üzere toplam 10 modülden oluşmaktadır. Türkçe geçerlilik ve güvenilirlik çalışması Elbir ve arkadaşları tarafından yapılmıştır (152). Katılımcılarda klinik tanıları taramak amacıyla kullanılmıştır.

Kısa Psikiyatrik Değerlendirme Ölçeği (Brief Psychiatric Rating Scale, BPRS):

Psikiyatrik hastalarda semptomların şiddetini ve değişimini hızlı ve etkili şekilde ölçmek için geliştirilmiş bir ölçektir. Ölçeğin 16 soruluk orijinal versiyonu 1962 yılında Overall ve Gorham tarafından geliştirilmiş, sonrasında 18 soruya çıkarılmıştır (153,154). Psikotik ve afektif bozukluğu olan hastalar için sensitivitesini artırmak amacıyla 1986 yılında 24 soruluk versiyon geliştirilmiştir, 1993 yılında son versiyonuna güncellenmiştir (155,156). Klinisyenin her semptomu değerlendirmesine daha ayrıntılı değerlendirmesini sağlayan yarı yapılandırılmış bir görüşme formudur. 24 sorudan oluşur. Her soru 1-7 (1: Normal, 7: Çok ağır) arasında puanlandırılır. Toplam skor soru puanlarının toplanmasıyla elde edilir ve 24-168 arasında yer alabilir.

Kısa Negatif Semptom Ölçeği (Brief Negative Symptoms Scale, BNSS):

Şizofrenide negatif belirtileri ölçmeye yarayan yarı yapılandırılmış bir görüşme formudur. Üç soruluk anhedoni, 1 soruluk sıkıntı hissinin eksikliği, 2 soruluk asosyallık, 2 soruluk avolüsyon, 3 soruluk afekt küntlüğü ve 2 soruluk aloji bölümleri olmak üzere toplam 6 bölüm ve 13 sorudan oluşmaktadır. Her soru 0-6 puan (0: Normal, 6: Aşırı derecede şiddetli) arasında puanlandırılır. Ölçeğin toplam skoru her bir sorunun puanlarının toplanmasıyla oluşur ve 0 ile 78 arasında yer alabilir. Amerikan Ulusal Ruh Sağlığı Enstitüsü (National Institute of Mental Health, NIMH) ve şizofreninin negatif belirtileri üzerine çalışan uzmanlar tarafından 2006 yılında yayımlanan bir fikir birliği bildirisinde güncel negatif belirtiler kategorizasyonuna uygun yeni ölçeklerin geliştirilmesine ihtiyaç olduğu belirtilmiştir (157). BNSS, bu doğrultuda hazırlanan iki ölçekten biridir. Kirkpatrick ve ark. tarafından geliştirilmiştir (158). Ölçeğin Türkçe geçerlilik ve güvenilirlik çalışması Polat ve ark. tarafından yapılmıştır (159).

Pozitif Belirtileri Değerlendirme Ölçeği (Scale for the Assessment of Positive Symptoms, SAPS):

Şizofreninin pozitif belirtilerinin varlığını ve şiddetini ölçmeye yarayan 4 alt ölçek ve toplam 34 maddeden oluşan görüşmecinin değerlendirdiği bir ölçektir. Ölçeğin doldurulması hastayla görüşmeye, görüşme sırasındaki gözlemlere ve hastanın çevresindeki kişilerden alınan bilgilere dayanılarak yapılır. Alt ölçekler sırasıyla varsanılar (7 madde), sanrılar (13 madde), bizar davranışlar (5 madde) ve yapısal düşünce bozukluğundan (9 madde) oluşmaktadır. Ölçeğin orijinali Andreasen tarafından geliştirilmiştir (160). Ölçeğin Türkçe geçerlilik ve güvenilirliği mevcuttur (161).

Calgary Şizofrenide Depresyon Ölçeği (Calgary Depression Scale for Schizophrenia, CDSS):

Şizofrenide depresif belirtileri ölçmeye yarayan 9 maddelik (depresyon, umutsuzluk, değersizlik duygusu, suçlulukla ilgili alınma düşünceleri, patolojik suçluluk, sabah depresyonu, erken uyanma, özkıyım, gözlenen depresyon) yarı yapılandırılmış bir görüşme ölçeğidir. Özellikle şizofreni hastalarında depresyon düzeyinin ölçümü için Addington ve ark. tarafından geliştirilmiştir (162). Ölçeğin Türkçe formunun geçerlilik ve güvenilirlik çalışması mevcuttur (163).

3.3. Araştırmanın Protokolü

Çalışma 17.05.2022 – 25.09.2022 tarihleri arasında İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi Ruh Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı'nda gerçekleştirilmiştir. İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından değerlendirilmiştir ve etik yönden uygun bulunmuştur (Ek-1). Tüm katılımcılara çalışmanın amacı ve yöntemi ile ilgili ayrıntılı bilgi içeren onam formu verilmiş (Ek-2) ve katılımcıların yazılı onayları alınmıştır.

Takip eden psikiyatristi tarafından şizofreni tanısı ile yönlendirilen hastalar, poliklinik kayıtlarından başvurularında şizofreni tanısı ile takipli olduğu bilinen hastalar ve Psikotik Bozukluklar Araştırmalar Programı (PAP)'ında takipli hastalara iletişim bilgisi olarak verdikleri telefon numaralarından ulaşılarak, kardeşleri ile beraber çalışmaya davet edilmişlerdir. Kabul eden katılımcılara çalışma hakkında bilgi verilmiş ve eğer katılımcı olmaya gönüllü olurlarsa psikiyatrik tanının doğrulanması, eş tanıların saptanması ve hastaların kardeşlerinde çalışmaya katılıma engel psikiyatrik bozukluk olmadığının tespiti amacıyla DSM-5'e uygun klinik görüşme yapılmıştır. Çalışmaya dahil edilen tüm katılımcılara görüşmecisi tarafından sosyodemografik veri formu doldurulmuştur (Ek-3). Şizofreni tanısı olan katılımcılara ve kardeşlerine DSM-5 Bozuklukları İçin Yapılandırılmış Klinik Görüşme Formu-Klinisyen Versiyonu (SCID-5-CV) (Ek-4) Kısa Psikiyatrik Değerlendirme Ölçeği (Ek-5), Kısa Negatif Belirti Ölçeği (Ek-6), Pozitif Belirtileri Değerlendirme Ölçeği (Ek-7), Calgary Şizofrenide Depresyon Ölçeği (Ek-8) uygulanmıştır. Sağlıklı kontrol grubundaki katılımcılara klinik ölçekler uygulanmamıştır.

Çalışma süresince kayıtlardan 264 hastanın bilgileri incelenmiş, 39 hasta işleme kriterlerini karşılamadığı için, 6 hastanın kardeşi işleme kriterlerini karşılamadığı için, 13 hastanın kardeşi olmadığı için çalışmanın dışında bırakılmıştır. İşleme kriterlerini karşılayan 108 hastaya ulaşılmış, 47 hasta çalışmaya katılmayı kabul etmemiştir. Daveti kabul eden 34 hasta ile görüşme yapılmıştır. 1 hasta işleme kriterlerini karşılamadığı için, 3 hastanın kardeşi işleme kriterlerini karşılamadığı için, 4 hastanın kardeşi çalışmaya katılmadığı için çalışmadan dışlanmıştır.

Her katılımcı ve kardeşi ile yaklaşık 45'er dakikalık klinik görüşme yapılmış, SCID-5-CV ile aktif psikiyatrik tanıları açısından taranmıştır. Çalışma için uygunluk kriterlerini karşılayan her katılımcı ve kardeşine aynı oturumda sırayla 30 dakika kadar ölçekler

uygulanmış, ardından yalnız olarak ses kayıtlarının alındığı görüşmeler yapılmış, bu kayıtlar da kişinin konuşma miktarına bağlı olarak 10-25 dakika arasında sürmüştür. Sağlıklı kontrol grubu hastalarla yaş, cinsiyet ve eğitim açısından eş olarak seçilmiş , aktif psikiyatrik hastalığı olmayan kişilerden oluşturulmuştur.

Sağlıklı kontrollere duyuru yolu ile ulaşılmıştır. Katılımcılarla yaklaşık 45 dakika klinik görüşme yapılmış, SCID-5-CV ile aktif psikiyatrik hastalıklar dışlanmış, işleme kriterlerin karşılayan ve çalışmaya katılmayı kabul eden kişilerle konuşma miktarlarına bağlı olarak 15-35 dakikalık görüşmeler yapılarak ses kayıtları alınmıştır.

Tüm görüşmeler aynı görüşmeci tarafından tek oturumda gerçekleştirilmiştir. Verilerin dijital olarak kayıt edilmesinden sonra görüşmeci kayıtların ön işleme, akustik fonetik analizlerini yapmış, kör bir araştırmacı tarafından hazırlanmış konuşma deşifreleri üzerinden konuşma grafiği verilerini oluşturmuştur.

3.3.1. Konuşma Kayıtlarının Alınması

Kayıt alınmasını kabul eden hasta, hastaların kardeşleri ve sağlıklı kişiler ile minimal geri plan gürültüsü olmasına dikkat edilen ancak tam ses izolasyonu sağlanamayan aynı odada, aynı görüşmeci ile kayıtlar gerçekleştirilmiştir. Ses kayıtları Audio Technica At2020USB+ Cardioid Condenser USB Mikrofon ile Adobe Audition 23.0.0.54 programı ile .wav formatında, 44100 Hz. örnekleme oranı, PCM: 32-bit (float) olarak tek kanallı yapıldı. Mikrofon katılımcının önündeki masaya, 30 cm uzaklıkta yerleştirildi.

Görüşmelerde DISCOURSE in Psychosis Dünya Konuşma Bankası Protokolü talimatları (Ek-9) izlendi. Konuşmaya etki eden farklı özelliklerin etkilerini değerlendirebilmek için tüm katılımcılardan *serbest konuşma*, kişisel tarihe dair duygu içeren önemli bir *anı*, bilinçdışı süreçlerin konuşmaya katılmasını sağlayan Tematik Algı Testinin (TAT) 2. 4. ve 17. kartlarındaki (Ek-10) hikayelerin anlatılmasının istendiği *resim tanımlama*, yine bilinçdışı süreçlerin konuşmaya katılmasına izin veren *rüya anlatısı* ve saf fonetik özelliklerin değerlendirilebilmesi için sabit bir metni (Ek-11) *sesli okuma* .alt başlıkları için kayıtlar alındı. Katılımcı 30 saniye içinde konuşma üretmekte başarısız olursa ya da katılımcının duraklama süresi 10 saniyeyi aşarsa yönergedeki devam soruları ile konuşmanın devamı desteklendi.

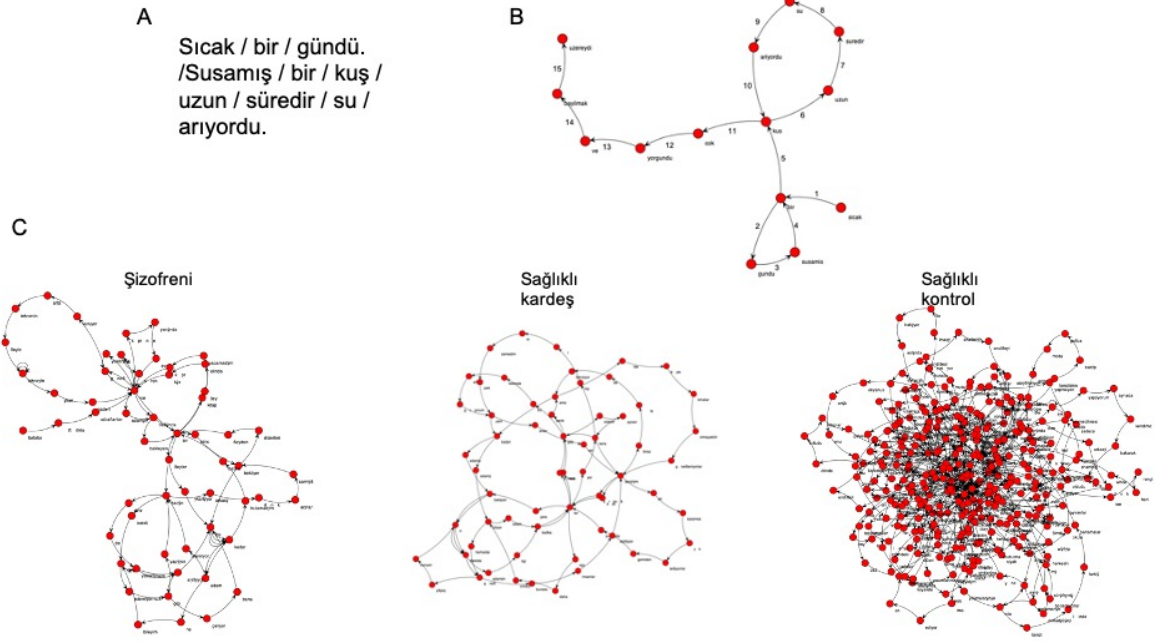
3.3.2. Kayıtların Analize Hazır Hale Getirilmesi ve Ön İşleme

Kayıtlar Adobe Audition 23.0.0.54 ile ön işlemlerden geçirildi. Arka plan gürültüsü silindi, ses kayıtlarından görüşmecinin konuşmaları çıkarıldı. Serbest konuşma, kişisel anlatı, resim tanımlama, rüya bildirimi ve okuma şeklinde 5 alt başlıkta konuşma kayıtları ayrıldı. Her bir konuşma alt başlığı için kayıtlar katılımcının konuşması ile başlayacak ve bitecek şekilde düzenlendi. Katılımcının konuşmasındaki beklemler korundu. Konuşma kayıtları ayrı bir araştırmacı tarafından kör olarak deşifre edildi. Her konuşma alt başlığı için yapılan deşifreler, noktalama işaretleri, büyük/küçük harf değişimleri çıkarılarak basit metin dosyaları olarak .txt formatına dönüştürüldü. 5 katılımcı için rüya bildirimi konuşma alt başlığı yeterli veri olmaması nedeniyle (süre kısalığı ve içerik fakirliği vb.), 1 katılımcının akut farenjit olması nedeniyle akustik fonetik analizin mümkün olmaması nedeniyle değerlendirme dışı bırakıldı.

3.3.3. Konuşma Grafiklerinin Oluşturulması

Çalışmadaki ikinci bir kör araştırmacı tarafından tüm katılımcıların ses kayıtları deşifre edildi. Görüşmecinin parçaları dışarıda bırakılarak her konuşma alt başlığı için basit metin belgesi (.txt) formatında konuşma dökümleri oluşturuldu. Okuma testi alt başlığında aynı metnin okunması nedeniyle okuma kısmı bu analizlerin dışında bırakıldı.

Konuşma deşifreleri SpeechGraph-1.039 programı ile yönlendirilmiş ve yönlendirilmemiş konuşma grafiklerine dönüştürüldü. Raporlar özne, fiil ve nesneye karşılık gelen temel konuşma öğelerine ayrıştırıldı (Şekil 3-1A). Her rapor, her düğümün kanonik bir öğeye (sözcük) karşılık geldiği ve iki öğe arasındaki zamansal bağlantının bir kenar ile temsil edildiği yönlendirilmiş bir çoklu grafikte ve bu zamansal bağlantının bulunmadığı yönlendirilmemiş grafikler ile temsil edildi (Şekil 3-1B). Temsili grafikler, hasta, sağlıklı kardeş ve kontrol grupları arasındaki düğüm (Node, N) ve kenar (Edge, E) miktarları veya tekrarlama ve bağlantı, konudan sapma gibi ana konuşma farklılıklarını göstermektedir (Şekil 3-1C).

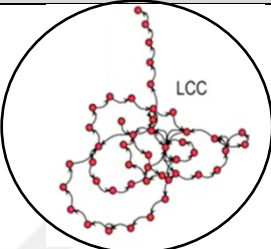
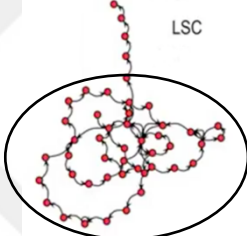
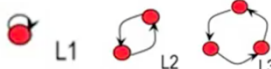


Şekil 3-1. Konuşma grafiği örnekleri. A) Örnek bir cümle deşifre edilmiş, gramatik öğelerine ayrılmıştır. B) Örnek cümleden oluşturulan konuşma grafiği. Her kelime bir düğüm (Node=N) ile, aralarındaki bağlantılar kenar (Edge=E) ile temsil edilmektedir. C) Şizofreni, sağlıklı kardeşi ve sağlıklı kontrollerin konuşmalarından oluşturulmuş konuşma grafiği örnekleri.

Konuşma grafiklerinden 13 değişken elde edilecektir (speech graph attributes, SGA). Yönlendirilmiş grafiklerin analizi ile *en uzun bağlantılı komponent (largest connected component, LCC)*, *en uzun güçlü bağlantılı komponent (largest strongly connected component, LSC)* üzerindeki düğüm sayısı ve *ortalama toplam derece (average total degree, ATD)*, tekrar ile ilişkili olan *paralel kenar sayısı (parallel edges, PE)*, *aynı düğümlere bağlı kenarların toplamı (repeated edges, RE)* ve bir, iki veya üç düğüm içeren döngü sayıları (*loop, L1, L2, L3*) verileri elde edildi. Yönlendirilmemiş grafiklerden *dansite (density, D)*, *çap (diameter, DI)*, *ortalama en kısa yol (average shortest path, ASP)* verileri istatistiksel hesaplamalarla elde edilmektedir.

Konuşma grafiği öznitelik değişkenleri (SGA) **Tablo3-2**'de açıklanmıştır.

Tablo 3-2. Konuşma grafiği verileri (Speech Graph Attributes, SGA) (132)

Genel Ölçümler			
N	Düğüm Sayısı (Node)	Tüm grafikteki düğüm sayısı	
E	Kenar Sayısı (Edge)	Tüm grafikteki kenar sayısı	
Bağlantısallıkla İlişkili Ölçümler			
LCC	En Uzun Bağlantılı Komponent (Largest Connected Component)	Birbiri ile bağlantılı tüm düğümleri içeren alt-grafikteki düğüm sayısı	
LSC	En Uzun Güçlü Bağlantılı Komponent (Largest Strongly Connected Component)	Her yönden erişilebilir düğümleri içeren alt-grafikteki düğümlerin toplam sayısı	
Tekrar İlişkili Ölçümler			
PE	Paralel Kenar Sayısı (Parallel Edges)	Aynı düğümler ile birden fazla kere bağlantılı kenar sayısı	
RE	Tekrarlı Kenarlar (Repeated Edges)	Aynı düğümleri birleştiren toplam kenar sayısı	
L1, L2, L3	Loop 1, 2, 3	1, 2 veya 3'er düğüm içeren döngü sayıları	

Global Ölçümler (Tüm Ağdaki Bağlantısallık Yapısının İstatistiksel Analizi)		
ATD	Ortalama Toplam Derece (Average Total Degree)	ATD= Toplam Derece her bir düğüm için iç ve dış kenarlar toplamıdır. Ortalama Toplam Derece ise tüm düğümlerin toplam derecelerinin, toplam düğüm sayısına bölünmesi ile elde edilir.
D	Dansite (Density, D)	$D=E/N^2$ Olası kenar sayısının mevcut kenar sayısına bölünmesi ile elde edilir.
DI	Çap (Diameter, DI)	DI= Ağ içindeki düğüm çiftleri arasındaki en uzun en kısa mesafe uzunluğudur
ASP	Ortalama En Kısa Yol (Average Shortest Path, ASP)	ASP = Ağ içindeki düğüm çiftleri arasındaki en kısa ortalama mesafedir

3.3.4. Akustik Fonetik Analiz Verilerinin Oluşturulması

Ses kaydı yapılmış konuşmalardan her alt başlık için akustik fonetik analiz verileri oluşturuldu. Her bir alt başlık için, 26 hasta, 25 kardeş ve 24 sağlıklı kontrolün ses kayıtlarından fonetik veriler oluşturuldu.

Ses kayıtlarının fonetik analizleri Praat (164) programı ile yapıldı. *Konuşma Temposu (SpeechRate)*, *Toplam Duraklama Süresi (TotPauseDur)*, *Fonasyon Yüzdesi (PropPhon)*, *Duraklama Yüzdesi (PropPause)*, *Ana Frekans (F0) Medyan (F0MedianHz)*, *Ana Frekans (F0MeanHz) Ortalama*, *Ana Frekans (F0) Standart Sapma (F0StdevHz)*, *Hece İçi (TrajIntra)*, *Heceler Arası (TrajInter)*, *Konuşma Boyunca Ses Perde Değişimlerinin Trajektuarı (TrajPhon)* verileri Praat için oluşturulmuş Prosogram (165) programı ile alındı. Prosogram için F0 aralığı 0 – 450 Hz, pencere aralığı periyodu 0,005 sn., fonetik eşik değerleri $G=0,16-0,32/T^2$ (uyumlu), $D=30$, $dmin=0,050$ olarak belirlendi.

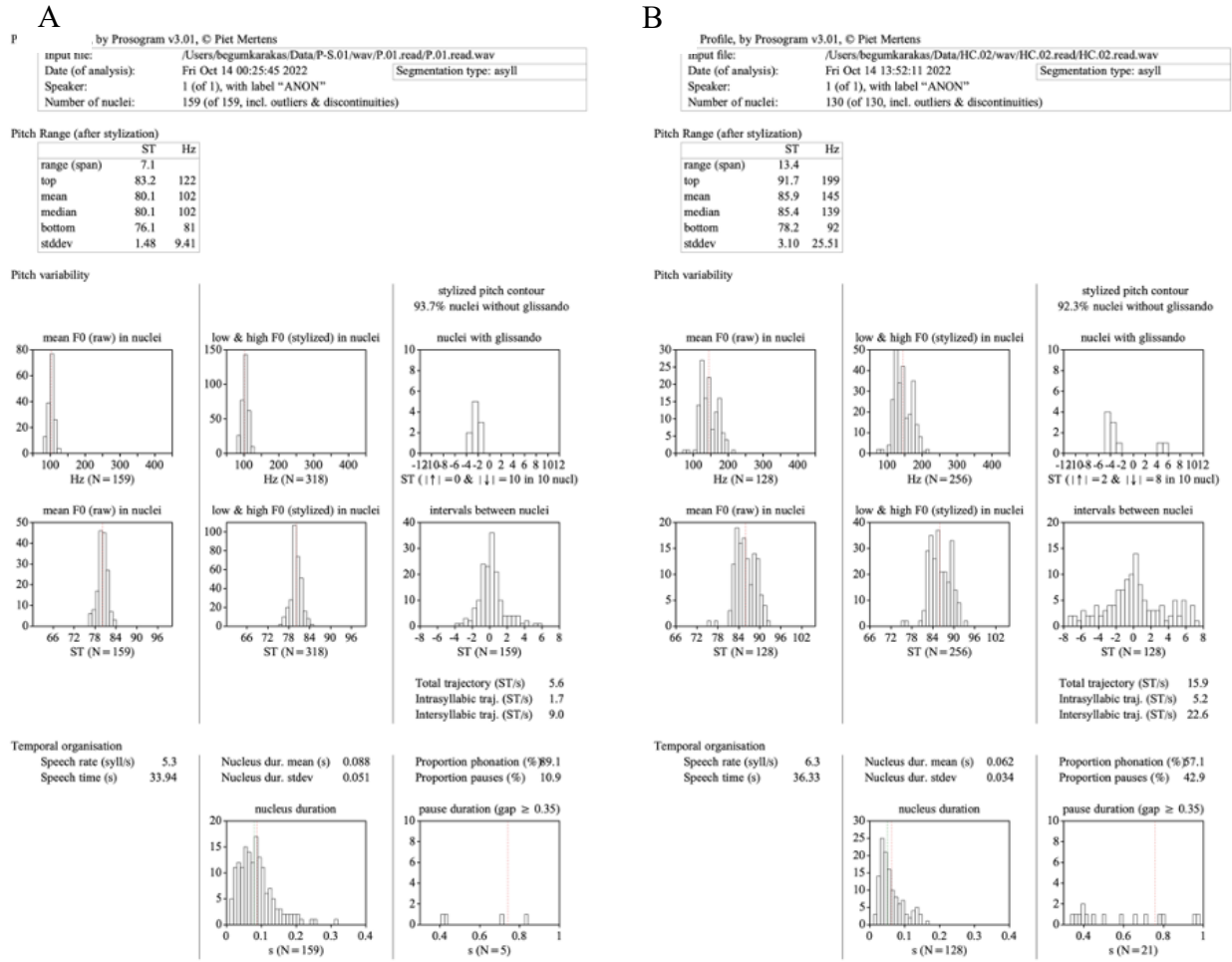
Akustik fonetik analiz ile ilişkili değişkenler **Tablo 3-1**'de açıklanmıştır.

Prosogram programı ile oluşturulan akustik fonetik analiz raporları örnekleri bir hasta ve bir kontrol için **Şekil 3-2**'de gösterilmiştir.

Tablo 3-1. Akustik fonetik analiz verileri

Süre ile ilgili değişkenler		
SpeechRate	Konuşma Temposu (hece/sn.)	= Hece Sayısı / (Toplam Hece Süresi + Toplam Heceler arası Süre)
TotPauseDur	Toplam Duraklama Süresi (sn.)	Konuşma boyunca duraklama ile geçen zamanların toplamı (sn.)
PropPhon	Fonasyon Yüzdesi (%)	= (Toplam Hece Süresi + Toplam Heceler arası Süre) / Konuşma Süresi
PropPause	Duraklama Yüzdesi (%)	= Toplam Duraklama Süresi / Konuşma Süresi
F0 (Ana Frekans, Fundamental Frequency) ile ilişkili değişkenler		
F0MedianHz	F0 Medyan (Hz)	F0 değerlerinin medyanı, (her hece için 2: düşük ve yüksek)
F0MeanHz	F0 Ortalama (Hz)	F0 değerlerinin ortalaması, (her hece için 2: düşük ve yüksek)
F0StdevHz	F0 Standart Sapma (Hz)	F0 değerlerinin standart sapması, (her hece için 2: düşük ve yüksek)
Perde trajektuarı ile ilişkili değişkenler		
TrajIntra	Hece içi perde trajektuarı	Hece içi perde varyasyonlarının zamana normalize edilmiş trajektuarı
TrajInter	Heceler arası perde trajektuarı	Heceler arası perde varyasyonlarının zamana normalize edilmiş trajektuarı
TrajPhon	Konuşma boyunca perde trajektuarı	Tüm perde varyasyonlarının zamana normalize edilmiş trajektuarı

Şekil 3-2. Fonetik analiz verileri örnekler



A: Bir hasta için örnek fonetik analiz verisi görseli, B: Bir kontrol için örnek fonetik analiz verisi görseli

3.4. İstatistiksel Analiz

Çalışmaya ait istatistiksel analizler IBM SPSS Statistics V26.0 (IBM SPSS Statistics for Mac, version 26.0. Armonk, NY: IBM Corp.) paket programı kullanılarak yapılmıştır.

Sürekli değişkenlere ait tanımlayıcı istatistikler; ortalama, standart sapma, medyan, minimum, maksimum değerleri ile, kategorik değişkenler frekans ve yüzde değerleri ile sunulmuştur.

Sürekli değişkenlerin gruplara göre normal dağılıma uygunluk kontrolü Shapiro Wilk Testi ile yapılmıştır. Bağımsız üç grup ortalama/medyan karşılaştırmalarında normal dağılıma uyan değişkenler için tek yönlü ANOVA, normal dağılıma uymayan değişkenler için Kruskal Wallis H testi kullanılmıştır. Gruplar arasında istatistik anlamlılığın saptandığı durumlarda post-hoc karşılaştırmalar için normal dağılıma uyan değişkenler için Tukey testi, normal dağılıma uymayan değişkenler için ikililer arası karşılaştırmalar değerlendirilmiştir.

Kategorik değişkenlerin gruplardaki (hasta/sağlıklı kardeş/sağlıklı kontrol) dağılımları değerlendirilirken Ki kare testi, çapraz tabloda her hücre için beklenen değer sayısının %20'inden fazlası 5'ten az olduğu durumlarda Fisher'in kesin testi kullanılmıştır. Gruplar arası anlamlılık saptanması durumunda, ikili gruplar arası karşılaştırmalar Z-skorları ile değerlendirilmiştir.

Konuşma grafikleri ve fonetik verilerin hasta grubunda ölçek ve ölçek alt puanları ile ilişkileri karşılaştırılmasında Pearson Korelasyon Testi kullanılmıştır.

Analizlerde istatistiksel anlamlılık düzeyi $p < 0,05$ olarak belirlenmiştir. Çoklu grupların ikili karşılaştırmalarında p değerlerine Bonferroni düzeltmesi uygulanmıştır.

4. BULGULAR

4.1. Sosyodemografik Veriler

Hasta grubu 12 kadın, 14 erkek toplam 26 şizofreni hastasından oluşmaktadır. Hastaların sağlıklı kardeşleri 18 kadın, 8 erkekten, kontrol grubu hasta grubu ile yaş, cinsiyet ve eğitim düzeyi olarak eş 11 kadın, 13 erkekten oluşmaktadır. Hasta, hastaların sağlıklı kardeşleri ve sağlıklı kontroller arasında yaş, cinsiyet eğitim süresi açısından farklılık gözlenmemiştir.

Çocuk sayısı açısından gruplar arasında anlamlı fark bulunmaktadır ($F=3,838$; $p=0,026$), kontrol grubunda çocuk sayısı şizofreni grubundan anlamlı olarak fazladır ($p=0,021$), kardeş ve kontrol grupları arasında anlamlı farklılık bulunmamaktadır.

Ebeveynlerin eğitimi ile ilişkili veriler arası karşılaştırmalar sağlıklı kardeşler ile hasta grubu için aynı olması nedeniyle hasta ve kontrol grubu arasında yapılmış, anlamlı olarak hasta ve dolayısıyla kardeş grubunda anne ve baba eğitim düzeyleri düşük bulunmuştur. ($Z=-2,809$; $p=0,005$ ve $Z=-3,454$; $P=0,001$)

Tüm sosyodemografik verilerle ilgili gruplar arası karşılaştırmalar **Tablo 4-1** ve **Tablo 4-2**'de gösterilmektedir.

Tablo 4-1. Gruplar Arasında Sürekli Sosyodemografik Değişkenlerin Karşılaştırılması

	Şizofreni (n=26)	Kardeş (n=26)	Kontrol (n=26)		
	Ortalama ± SS	Ortalama ± SS	Ortalama ± SS	F*	p
Yaş (yıl)	35,12 ± 12,707	34,77 ± 13,583	34,25 ± 12,705	0,028	0,973
Eğitim Süresi (yıl)	13,35 ± 3,919	13,08 ± 4,569	13,96 ± 4,379	0,274	0,761
Çocuk sayısı	0,12 ± 0,431	0,38 ± 0,752	0,71 ± 0,999	3,838	0,026
Kardeş sayısı	3,19 ± 1,234	3,08 ± 1,129	3,29 ± 2,010	0,130	0,879

	Ortalama $\pm$ SS	Ortalama $\pm$ SS	Ortalama $\pm$ SS	Z**	p
Anne eğitim (yıl)	4,88 $\pm$ 3,963		8,79 $\pm$ 5,300	-2,809	0,005
Baba eğitim (yıl)	6,31 $\pm$ 4,047		11,21 $\pm$ 5,209	-3,454	0,001

* Tek Yönlü ANOVA Analizi kullanılmıştır. ** Mann Whitney U testi kullanılmıştır. İstatistiksel anlamlılık sınırı $p < 0,05$ olarak alınmıştır. SS, standart sapma

Gruplar arasında medeni durum ve çalışma durumu açısından anlamlı farklılık bulunmuştur ($\chi^2 = 16,336$; $p = 0,001$ ve $\chi^2 = 22,545$; $p < 0,001$). Bu farklılık hasta ve kontrol grupları arasındadır. Sağlıklı kardeş grubunda yalnız yaşayan bir katılımcı bulunmazken, hasta ve kardeş grubunda anne ve baba ile yaşayan katılımcıların oranı belirgin şekilde daha yüksektir. Eş ve çocukları ile yaşayan hastalar anlamlı olarak az sayıda iken bu farklılık kardeş ve sağlıklı kontroller arasında gözlenmemiştir ($\chi^2 = 29,971$; $p < 0,001$).

Tablo 4-2. Gruplar Arasında Kategorik Sosyodemografik Değişkenlerin Karşılaştırılması

	Şizofreni (n=26)	Kardeş (n=26)	Kontrol (n=24)		
	n (%)	n (%)	n (%)	χ^2^*	p
Cinsiyet				3,716	0,156
Kadın	12 (%46,2)	18 (%69,2)	11 (45,8)		
Erkek	14 (%53,8)	8 (%30,8)	13 (%54,2)		
Medeni Durum				16,336	0,001
Evli-Partneri var	1 ^a (%3,8)	9 ^b (%34,6)	12 ^b (%50)		
Bekar	23 ^a (%88,5)	17 ^{a,b} (%65,4)	11 ^b (%45,8)		
Boşanmış	2 ^a (%7,7)	0 ^a (%0,0)	1 ^a (%4,2)		
Çalışma Durumu				22,545	<0,001
Çalışıyor	6 ^a (%23,1)	13 ^{a,b} (%50,0)	17 ^b (%70,8)		
Öğrenci	3 ^a (%11,5)	6 ^a (%23,1)	5 ^a (%20,8)		
Emekli	4 ^a (%15,4)	2 ^a (%7,7)	2 ^a (%8,3)		
Çalışmıyor	13 ^a (%50,0)	5 ^{a,b} (%19,2)	0 ^b (%0,0)		

Kiminle Yaşıyor 29,971 0,000

Yalnız	3 ^{a,b} (%11,5)	0 ^b (%0,0)	7 ^a (%29,2)
Eş-çocuklar ile	1 ^a (3,8)	8 ^b (%30,8)	12 ^b (%50,0)
Anne-Baba ile	20 ^a (%76,9)	15 ^a (%57,7)	4 ^b (%16,7)
Diğer Akraba	2 ^a (%7,7)	3 ^a (%11,5)	1 ^a (%4,2)

* Ki Kare Testi kullanılmıştır. İstatistiksel anlamlılık sınırı p<0,05 olarak alınmıştır. n, sayı.

4.2. Dil Edinimi ile İlişkili Değişkenler

Katılımcıların dil ediniminin araştırılması için seçilen değişkenler; yetiştiren kişiler, anne ve babanın anadilleri, çocukluk evinde, çevrede ve okulda konuşulan diller, ailede birinci ve ikinci kuşakta Türkiye dışından göç öyküsünde istatistiksel olarak gruplar arasında anlamlı farklılık saptanmamıştır.

Hastaların, kardeşlerin ve sağlıklı kontrollerin yabancı dil bilgisi ve el kullanımları arasında da anlamlı farklılık bulunmamıştır. Hastaların %3,8'i, kardeşlerinin %7,7'si, sağlıklı kontrollerin %16,7'si ambidekster (çift eli) olarak saptanmıştır. Toplum ortalaması olarak %1 olduğu bilinen çift ellilik açısından örneklem oranımız beklenenden yüksek çıkmıştır ancak gruplar arasında anlamlı farklılık bulunmaktadır. Dil edinimi ile ilişkili değişkenlerin gruplar arası dağılımları **Tablo 4-3**'te sunulmuştur.

Tablo 4-3. Dil Edinimi ile İlişkili Değişkenlerin Gruplar Arası Karşılaştırılması

	Şizofreni (n=26)	Kardeş (n=26)	Kontrol (n=24)		
	n (%)	n (%)	n (%)	χ^2^*	p
Yetiştiren kişi				8,514	0,041
Anne-Baba beraber	18 (%69,2)	21 (%80,8)	24 (%100)		
Anne	5 (%19,2)	3 ^a (%11,5)	0 (%0,0)		
Baba	0 (%0,0)	0 (%0,0)	0 (%0,0)		
Diğer	3 (%11,5)	2 (%7,7)	0 (%0,0)		

Anne anadili				4,143	0,327
Türkçe dışı	5 (%19,2)	5 (%19,2)	2 (%8,3)		
Türkçe	21 (%80,8)	21 (80,8)	20 (%83,3)		
İki dilli	0 (%0,0)	0 (%0,0)	2 (%8,3)		
Baba anadili				4,890	0,220
Türkçe	21 (%80,3)	21 (%80,3)	22 (%91,7)		
Türkçe dışı	5 (%19,2)	5 (%19,2)	1 (%4,2)		
İki dilli	0 (%0,0)	0 (%0,0)	1 (%4,2)		
Evde konuşulan dil				2,398	0,842
Türkçe	25 (%96,2)	25 (%96,2)	22 (%91,7)		
Türkçe dışı	0 (%0,0)	0 (%0,0)	1 (%4,2)		
İki dilli	1 (%3,8)	1 (%3,8)	1 (%4,2)		
Çevrede konuşulan dil				2,532	0,852
Türkçe	22 (%84,6)	23 (%88,5)	21 (%87,5)		
Türkçe dışı	0 (%0,0)	0 (%0,0)	1 (%4,2)		
İki dilli	4 (%15,4)	3 (%11,5)	2 (%8,3)		
Okulda eğitim dili				3,068	0,840
Türkçe	25 (%96,2)	25 (%96,2)	23 (%95,8)		
Türkçe dışı	1 (%3,8)	1 (%3,8)	0 (%0,0)		
İki dilli	0 (%0,0)	0 (%0,0)	1 (%4,2)		
Yabancı dil				5,344	0,254
Yok	10 (%38,5)	7 (%26,9)	4 (%16,7)		
Var	14 (%53,8)	13 (%50)	13 (%54,2)		
>1	2 (%7,7)	6 (%23,1)	7 (%29,2)		
Ailede göç öyküsü				0,661	0,718
Yok	17 (%65,4)	18 (%69,2)	14 (%58,3)		
Var	9 (%34,6)	8 (%30,8)	10 (%41,7)		
El kullanımı				4,717	0,259
Sağ	23 (%88,5)	24 (%92,3)	20 (%83,3)		
Sol	2 (%7,7)	0 (%0,0)	0 (%0,0)		
Ambidekster	2 (%3,8)	2 (%7,7)	4 (%16,7)		

* Ki Kare Testi kullanılmıştır. İstatistiksel anlamlılık sınırı $p < 0,05$ olarak alınmıştır. n, sayı.

4.3. Klinik ile İlişkili Değişkenler

Hasta grubunun klinik özellikleri **Tablo 4-4**'te gösterilmektedir. Şizofreni grubunda ortalama hastalık başlama yaşı 21,67 (SS=6,6), ortalama hastalık süresi 14,46 (SS=8,8) yıl olarak bulundu. Hiç hastane yatışı olmayan 9 (%36) hasta bulunmaktadır. Hastaların 11 (%44)'ünün 1, 1 (%4) hastanın 2, 1 (%4) hastanın 3, 3 hastanın (%12) 4 yatışı bulunmaktadır.

Hastaların 2'si (%7,7) Klozapin, 4'ü (%15,4) Aripiprazol, 1 (%3,8) hasta Olanzapin, 1 (%3,8) hasta Paliperidon, 1 (%3,8) hasta Haloperidol monoterapisi almakta, 17 (%65,4) hasta kombinasyon tedavisi almaktadır. Hastaların 19'unda (%73,1) monoterapi ya da kombinasyon tedavisi olarak uzun etkili enjeksiyon tedavisi bulunmaktadır.

Şizofreni grubunda 8 hasta antidepresan kullanmaktaydı. 1 hastada majör depresyon, 1 hastada OKB ve trikotillomani eş tanısı bulunmaktaydı, tüm hastalar remisyonunda olarak değerlendirildi. Sağlıklı kardeş ve kontrol gruplarındaki katılımcılarda aktif bir psikiyatrik tanı yoktu. Yaşam boyu tanı olarak kardeş grubunda 1 katılımcıda OKB, 4 katılımcıda majör depresyon, kontrol grubunda 1 katılımcıda OKB, 1 katılımcıda majör depresyon tanısı bulunmaktaydı.

Tablo 4-4. Şizofreni hasta grubunda klinik ile ilişkili değişkenler

	N	Ortalama	± SS	Minimum	Maksimum
Hastalık başlangıç yaşı	26	21,65	6,381	14	37
Hastalık süresi (yıl)	26	13,58	6,837	1	34
Hastaneye yatış sayısı	25	1,12	1,301	0	4
Hastaneye ilk yatış yaşı	17	25,12	9,968	16	57
DUP	20	15,10	18,764	1	60
Antipsikotik kullanım (yıl)	26	12,00	8,075	1	31
Antipsikotik eşdeğer doz (Olanzapin/mg) (166)	26	18,606	10,2148	3,3	41,6

SS= Standart Sapma, DUP= Duration Under Psychosis

4.4. Klinik Ölçek Skorları

Hastalar ve kardeşlerine klinik ölçekler uygulanmıştır ancak hastaların kardeşlerinden klinik ölçeklerde minimum puanın üzerinde alan olmamıştır. Bu nedenle şizofreni grubuna ait klinik ölçek ve ölçek alt puanları **Tablo 4-5**'te özetlenmiştir.

Tablo 4-5. Hasta grubunda klinik ölçek ve ölçek alt puanları

Ortalama $\pm$ SS (N=26)		Ortalama $\pm$ SS (N=26)	
BPRS		BNSS	
Pozitif	8,04 $\pm$ 5,2	Anhedoni	6,46 $\pm$ 5,9
Negatif	7,50 $\pm$ 4,6	Sıkıntı Hissinin Eksikliği	2,08 $\pm$ 2,3
Afekt	6,88 $\pm$ 3,9	Asosyallik	5,08 $\pm$ 4,3
Toplam	42,77 $\pm$ 14,9	Avolüsyon	4,88 $\pm$ 3,7
SAPS		Afekt Kısıtlılığı	8,62 $\pm$ 4,9
Varsanı	5,15 $\pm$ 6,3	Aloji	4,92 $\pm$ 4,3
Sanrı	3,81 $\pm$ 4,5	Toplam	31,73 $\pm$ 19,6
Bizar Davranış	0,96 $\pm$ 2,2		
YDB	10,81 $\pm$ 14,1	CDSS	4,58 $\pm$ 5,8
Toplam	21,04 $\pm$ 24,7		

SS= Standart Sapma; BPRS: Brief Psychiatric Rating Scale; BNSS: Brief Negative Symptoms Scale; SAPS: Scale for the Assessment of Positive Symptoms; CDSS: Calgary Depression Scale for Schizophrenia

4.5. Konuşma Grafikleri Verilerinin Değerlendirilmesi

Konuşma miktarının değerlendirildiği N ve E sayılarında gruplar arasında her konuşma alt başlığı için anlamlı farklılık bulunmaktadır. Post-hoc analizlerde bu anlamlılık tüm konuşma başlıkları için şizofreni ve kontrol grupları arasında, ayrıca serbest konuşma ve resim tanımlama alt başlıkları için kardeş ve kontrol grupları arasında da saptanmıştır. Anı alt başlığı dışında şizofreni ve kardeş grupları arasında bu değerler açısından anlamlı farklılık olmadığı görülmüştür.

Bağlantısallıkla ilgili analizlerde LCC ve LSC değerlerinde serbest konuşma ve resim tanımlama alt başlıklarında şizofreni hastaları ve kardeşleri sağlıklı kontrollerden anlamlı olarak ayrılmaktadır. LSC değeri için ek olarak rüya anlatısında da bu farklılık devam etmiştir. Miktar ile ilişkili değerlere benzer olarak anı altı başlığında şizofreni grubu kardeşlerinden anlamlı olarak ayrılmış ancak diğer konuşma başlıklarında bir farklılık ortaya çıkmamıştır. Paralel kenarlar (PE), tekrarlı kenarlar (RE) ve loop sayıları (L1, L2, L3) değerlendirildiğinde yalnızca bazı konuşma altı başlıklarında şizofreni hastaları kontrollerden ayrılmış ancak başka anlamlı farklılık bulunmamıştır.

Global ölçümlerde her konuşma başlığında şizofreni hastaları yoğunluğu daha az olan grafikler üretmiş, D değeri arasında sağlıklı kontroller ile arasında anlamlı farklılık saptanmıştır. Yine miktar ve bağlantısallık ile ilişkili ölçümlere benzer şekilde şizofreni hastaları serbest konuşma ve resim anlatısı alt başlıklarında kardeşlerinden yoğunluk olarak ayrılmış, Anı ve rüya anlatısı başlıklarında benzer yoğunlukta grafikler üretmişlerdir. Kardeşler ile sağlıklı kontroller arasında yoğunluk açısından hiçbir konuşma alt başlığında farklılık saptanmamıştır. Global değerler değerlendirildiğinde ATD dışında diğer değerler arasındaki hasta – kontrol grubu arasındaki farklılık yalnızca rüya anlatısı alt başlığında tespit edilmiştir.

Gruplar arası konuşma grafiği verileri arasındaki farklar her konuşma alt başlığı için **Tablo 4-6.**'da gösterilmiştir.

Tablo 4-6. Konuşma grafiklerinden elde edilen verilerin konuşma alt başlıklarına göre gruplar arasında karşılaştırılması

	Şizofreni (n=26)	Kardeş (n=26)	Kontrol (n=24)			Şizofreni - Kontrol	Şizofreni - Kardeş	Kardeş - Kontrol
	M	M	M	KW H*	p	p*	p*	p*
N								
Serbest Konuşma	30,52	34,98	50,96	11,696	0,003	0.003	1.000	0.032
Anı	27,50	42,35	46,25	10,201	0,005	0.008	0.046	1.000
Resim Tanımlama	29,00	35,56	51,98	14,219	0,001	0.001	0.853	0.026
Rüya Anlatısı	29,13	40,64	44,85	7,046	0,030	0.032	0.178	1.000
E								
Serbest Konuşma	30,94	35,06	50,42	10,667	0,005	0.006	1.000	0.042
Anı	27,19	43,67	45,15	40,420	0,005	0.012	0.021	1.000
Resim Tanımlama	30,27	35,35	50,83	11,630	0,003	0.003	1.000	0.040
Rüya Anlatısı	28,31	41,02	45,35	8,358	0,015	0.017	0.112	1.000
LCC								
Serbest Konuşma	30,52	34,98	50,96	11,696	0,003	0,003	1,000	0,032
Anı	27,52	42,35	46,23	10,162	0,006	0,008	0,046	1,000
Resim Tanımlama	29,02	35,58	51,94	14,138	0,001	0,001	0,853	0,027
Rüya Anlatısı	27,50	41,46	45,77	9,722	0,008	0,009	0,067	1,000
LSC								
Serbest Konuşma	30,87	34,60	51,00	11,612	0,003	0,004	1,000	0,026
Anı	27,56	42,42	46,10	10,053	0,007	0,009	0,046	1,000
Resim Tanımlama	28,65	35,75	52,15	14,740	0,001	0,001	0,740	0,026
Rüya Anlatısı	29,17	40,12	45,35	14,740	0,027	0,026	0,219	1,000
PE								
Serbest Konuşma	32,62	35,73	47,88	6,610	0,037	0,043	1,000	0,155
Anı	31,48	43,40	40,79	4,222	0,121	a	a	a
Resim Tanımlama	36,00	35,13	44,85	2,933	0,231	a	a	a
Rüya Anlatısı	35,21	37,70	41,33	1,014	0,602	a	a	a

	Şizofreni (n=26)	Kardeş (n=26)	Kontrol (n=24)			Şizofreni - Kontrol	Şizofreni - Kardeş	Kardeş - Kontrol
	M	M	M	KW H*	p	p*	p*	p*
RE								
Serbest Konuşma	33,12	35,46	47,63	6,170	0,046	0,060	1,000	0,153
Anı	29,08	44,50	42,21	7,479	0,024	0,033	0,102	1,000
Resim Tanımlama	35,58	35,10	45,35	3,394	0,183	a	a	a
Rüya Anlatısı	36,52	37,50	40,13	0,376	0,829	a	a	a
L1								
Serbest Konuşma	35,77	38,13	41,85	1,362	0,506	a	a	a
Anı	37,71	38,13	39,15	0,080	0,961	a	a	a
Resim Tanımlama	45,06	32,23	38,19	5,897	0,052	a	a	a
Rüya Anlatısı	43,87	35,98	33,75	4,322	0,115	a	a	a
L2								
Serbest Konuşma	35,13	39,12	41,48	1,118	0,572	a	a	a
Anı	38,48	39,69	37,23	0,176	0,916	a	a	a
Resim Tanımlama	40,94	33,90	40,83	1,761	0,414	a	a	a
Rüya Anlatısı	32,42	38,40	43,63	3,771	0,152	a	a	a
L3								
Serbest Konuşma	32,60	36,08	47,52	6,398	0,041	0,045	1,000	0,187
Anı	31,65	44,77	39,13	4,967	0,083	a	a	a
Resim Tanımlama	36,40	30,90	49,00	8,808	0,012	0,011	1,000	0,129
Rüya Anlatısı	35,25	41,26	37,58	1,076	0,584			
ATD								
Serbest Konuşma	35,58	34,73	45,75	3,800	0,150	a	a	a
Anı	34,62	43,48	37,31	2,197	0,333	a	a	a
Resim Tanımlama	37,31	35,06	43,52	1948	0,378	a	a	a
Rüya Anlatısı	38,02	37,12	38,90	0,081	0,960	a	a	a

	Şizofreni (n=26)	Kardeş (n=26)	Kontrol (n=24)			Şizofreni - Kontrol	Şizofreni - Kardeş	Kardeş - Kontrol
	M	M	M	KW H*	p	p*	p*	p*
D								
Serbest Konuşma	46,81	42,19	25,50	12,724	0,002	0,002	0,023	1,000
Anı	49,08	35,38	30,42	9,698	0,008	0,009	1,000	0,076
Resim Tanımlama	48,00	40,88	25,63	13,273	0,001	0,001	0,044	0,736
Rüya Anlatısı	48,71	34,42	30,13	13,089	0,006	0,008	1,000	0,058
DI								
Serbest Konuşma	40,71	36,48	38,29	0,484	0,785	a	a	a
Anı	35,54	38,15	42,08	1,114	0,573	a	a	a
Resim Tanımlama	35,60	37,79	42,42	1,277	0,528	a	a	a
Rüya Anlatısı	29,10	40,36	45,19	7,337	0,026	0,026	0,190	1,000
ASP								
Serbest Konuşma	41,31	38,69	35,25	0,942	0,624	a	a	a
Anı	35,04	39,27	41,42	1,089	0,580	a	a	a
Resim Tanımlama	33,54	40,65	41,54	2,015	0,365	a	a	a
Rüya Anlatısı	30,42	38,52	45,67	6,126	0,047	0,040	0,554	0,754

* Kruskal-Wallis Testi kullanılmıştır. İstatistiksel anlamlılık sınırı $p < 0,05$ olarak alınmıştır. Anlamlı farklılık gruplar arasındaki fark post-hoc olarak değerlendirilmiştir. M= Mean (Ortalama), KW – H= Kruskal-Wallis H değeri, n=sayı, a=Post-hoc karşılaştırma yapılamaz, N=Node, E=Edge, LCC=Largest Connected Component, LSC=Largest Strongly Connected Component, ATD=Average Total Degree, PE=Parallel Edges, RE=Repeated Edges, L1=Loop 1, L2=Loop 2, L3=Loop 3, D=Density, DI=Diameter, ASP=Average Shortest Path

4.6. Fonetik Analiz Verilerinin Değerlendirilmesi

Fonetik analiz verileri değerlendirildiğinde gruplar arası karşılaştırmalarda yalnızca okuma alt başlığında perde trajektuarları arasında (TrajIntra, TrajInter ve TrajPhon) anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Bu farklılık yapılan post-hoc analizde tüm değerler için şizofreni ve kontrol grupları arasında, TrajInter ve TrajPhon için ek olarak kardeşler ve kontroller arasındadır. Hiçbir fonetik değer için hastalar ve kardeşleri arasında farklılık bulunmamıştır.

Bunun dışında diğer tüm konuşma başlıkları için konuşma temposu, duraklama ile ilişkili değişkenler (TotPauseDur, PropPhon, PropPause) ve ana frekans değerleri (F0MedianHz, F0MeanHz, F0StdevHz) arasında farklılık bulunmamıştır. Yalnızca toplam bekleme süresinde (TotPauseDur), serbest konuşma başlığında kardeşler ve kontroller arasında anlamlı bir farklılık bulunmuştur, ancak başka konuşma alt başlığında bu farklılık devam etmemiştir.

Fonetik analizlere ait ölçümler **Tablo 4-7.**'de gösterilmiştir.

Tablo 4-7. Fonetik analiz verilerinin, konuşma alt başlıklarına göre gruplar arası karşılaştırmaları

	Şizofreni (n=26)	Kardeş (n=26)	Kontrol (n=24)			Şizofreni - Kontrol	Şizofreni - Kardeş	Kardeş - Kontrol
	M	M	M	KW- H*	p	p*	p*	p*
SpeechRate								
Serbest Konuşma	38,42	40,52	34,92	0,824	0,662	a	a	a
Anı	42,04	38,16	33,46	1,936	0,380	a	a	a
Resim Tanımlama	42,54	36,72	34,42	1,862	0,394	a	a	a
Rüya Anlatısı	36,27	35,73	34,52	0,093	0,955	a	a	a
Okuma	36,96	38,00	39,13	0,123	0,940	a	a	a
TotPauseDur								
Serbest Konuşma	35,92	29,80	48,79	9,659	0,008	0,111	0,948	0,007
Anı	32,62	41,80	39,88	2,525	0,283	a	a	a
Resim Tanımlama	34,31	34,60	45,54	4,228	0,121	a	a	a
Rüya Anlatısı	28,79	34,91	42,75	5,672	0,059	a	a	a
Okuma	35,65	35,20	43,46	2,219	0,330	a	a	a
PropPhon								
Serbest Konuşma	34,63	39,74	39,83	0,949	0,622	a	a	a
Anı	33,63	39,38	41,29	1,691	0,429	a	a	a
Resim Tanımlama	34,88	36,06	43,40	2,200	0,333	a	a	a
Rüya Anlatısı	32,10	39,64	35,10	1,586	0,452	a	a	a
Okuma	42,23	41,56	29,71	5,121	0,077	a	a	a
PropPause								
Serbest Konuşma	41,37	36,26	36,17	0,949	0,622	a	a	a
Anı	42,37	36,62	34,71	1,691	0,429	a	a	a
Resim Tanımlama	41,12	39,94	32,60	2,200	0,333	a	a	a
Rüya Anlatısı	38,90	31,36	35,90	1,586	0,452	a	a	a
Okuma	33,77	34,44	29,71	5,121	0,077	a	a	a

	Şizofreni (n=26)	Kardeş (n=26)	Kontrol (n=24)			Şizofreni - Kontrol	Şizofreni - Kardeş	Kardeş - Kontrol
	M	M	M	KW- H*	p	p*	p*	p*
F0MedianHz								
Serbest Konuşma	38,35	41,14	34,35	1,197	0,550	a	a	a
Anı	37,96	41,40	34,50	1,228	0,541	a	a	a
Resim Tanımlama	38,56	40,36	34,94	0,784	0,676	a	a	a
Rüya Anlatısı	33,98	41,41	31,60	2,869	0,238	a	a	a
Okuma	37,92	40,54	35,44	0,672	0,715	a	a	a
F0MeanHz								
Serbest Konuşma	37,60	41,32	34,98	1,050	0,591	a	a	a
Anı	37,37	41,66	34,88	1,221	0,543	a	a	a
Resim Tanımlama	37,63	40,98	35,29	0,846	0,655	a	a	a
Rüya Anlatısı	33,67	39,32	37,29	2,420	0,298	a	a	a
Okuma	37,60	40,32	36,02	0,490	0,783	a	a	a
F0StdevHz								
Serbest Konuşma	31,92	46,36	35,88	5,928	0,052	a	a	a
Anı	33,23	43,84	37,08	3,083	0,214	a	a	a
Resim Tanımlama	34,12	45,92	35,29	4,953	0,084	a	a	a
Rüya Anlatısı	30,21	39,32	37,29	2,583	0,275	a	a	a
Okuma	33,65	38,60	42,08	1,895	0,388	a	a	a
TrajIntra								
Serbest Konuşma	36,75	39,74	37,54	0,256	0,880	a	a	a
Anı	38,38	38,22	37,35	0,032	0,984	a	a	a
Resim Tanımlama	37,19	39,94	36,85	0,300	0,861	a	a	a
Rüya Anlatısı	37,13	34,43	34,85	0,238	0,888	a	a	a
Okuma	29,54	38,14	50,17	8,032	0,018	0,014	0,476	0,462
TrajInter								
Serbest Konuşma	36,37	40,22	37,46	0,420	0,810	a	a	a
Anı	35,06	36,50	42,75	1,732	0,421	a	a	a
Resim Tanımlama	37,38	38,16	38,50	0,035	0,983	a	a	a

	Şizofreni (n=26)	Kardeş (n=26)	Kontrol (n=24)			Şizofreni - Kontrol	Şizofreni - Kardeş	Kardeş - Kontrol
	M	M	M	KW- H*	p	p*	p*	p*
Rüya Anlatısı	34,81	33,77	33,77	0,485	0,785	a	a	a
Okuma	50,17	33,64	47,02	11,192	0,004	0,006	1,000	0,024
TrajPhon								
Serbest Konuşma	34,54	42,32	37,25	1,667	0,435	a	a	a
Anı	34,90	37,68	41,69	1,217	0,544	a	a	a
Resim Tanımlama	36,21	40,20	37,65	0,436	0,804	a	a	a
Rüya Anlatısı	34,06	34,64	37,73	0,447	0,800	a	a	a
Okuma	29,12	34,36	51,38	14,020	0,001	0,001	1,000	0,019

* Kruskal-Wallis Testi kullanılmıştır. İstatistiksel anlamlılık sınırı $p < 0,05$ olarak alınmıştır. Anlamlı farklılık gruplar arasındaki fark post-hoc olarak değerlendirilmiştir. M= Mean (Ortalama), KW – H= Kruskal-Wallis H değeri, n=sayı, a=Post-hoc karşılaştırma yapılamaz, SpeechRate=Konuşma Temposu, TotPauseDur=Toplam Duraklama Süresi, PropPhon=Fonasyon Yüzdesi, PropPause=Duraklama Yüzdesi, F0MedianHz=Ana Frekans Medyan, F0MeanHz=Ana Frekans Ortalama, F0StdevHz=Ana Frekans Standart Sapma, TrajIntra=Hece İçi Perde Trajektuarı, TrajInter=Heceler Arası Perde Trajektuarı, TrajPhon=Fonasyon Boyunca Perde Trajektuarı

4.7. Ölçek Toplam ve Alt Puanları ile Ölçüm Verileri Arasındaki Korelasyonlar

Ölçek toplam ve alt puanları ile konuşma grafiği ve fonetik analiz verileri arasındaki ilişkiler Pearson korelasyonu ile değerlendirilmiştir.

BPRS ile Konuşma Grafiklerinden Elde Edilen Veriler Arasındaki Korelasyonlar:

BPRS ile konuşma grafiği verilerinin ilişkisine bakıldığında kişisel anlatı dışındaki tüm konuşma başlıklarındaki konuşma miktarı ile ilişkili değişkenler (N ve E) BPRS Negatif alt ölçeği puanları ile negatif koreledir. Rüya ve kişisel anlatı başlıkları dışında serbest konuşma ve resim tanımlama başlıklarında BPRS Negatif alt ölçek puanları ile bağlantısallıkla ilişkili LCC ve LSC değerleri de negatif korele bulunmuştur. Rüya alt başlığında tekrar ilişkili değerlerden L1 ve L3 değerleri BPRS Negatif alt ölçek puanları ile negatif koreledir. Rüya dışında bir başlıkta tekrarlarla ilişkili değerler ile ölçek puanları arasında bir korelasyon bulunmamıştır.

BPRS Afekt alt ölçek puanları ile ölçümler arasında ilişkiye bakıldığında kişisel anlatı alt başlığında konuşma miktarı (N ve E), bağlantısallık (LCC ve LSC), tekrarlar (PE ve RE) ve konuşmanın yoğunluğu (D) ile ilgili tüm ölçümlerde yüksek bir korelasyon saptanmıştır. Yoğunluk dışındaki tüm değerler afekt alt puanı ile pozitif koreledir. Benzer bir korelasyon yalnızca N, LCC ve LSC değerleri ile serbest konuşma başlığında da görülmüştür.

Pozitif alt ölçek puanları ile hiçbir veri arasında korelasyon saptanmamıştır. Benzer şekilde kişisel anlatı başlığında PE ve RE değerli dışında hiçbir ölçüm ile toplam BPRS puanları arasında da korelasyon bulunmamaktadır. BPRS ölçek puanları ve konuşma grafiği ölçümleri arasındaki tüm korelasyonlar **Tablo 4-8.**'de sunulmuştur.

Tablo 4-8. BPRS toplam ve alt ölçek puanları ile konuşma grafiklerinden elde edilen veriler arasındaki korelasyonlar

		BPRS Pozitif	BPRS Negatif	BPRS Afekt	BPRS Toplam			BPRS Pozitif	BPRS Negatif	BPRS Afekt	BPRS Toplam
Serbest Konuşma						Anı					
N	r	-0,030	-0,477**	0,336*	-0,072	N	r	0,052	-0,307	0,503**	-0,156
	p	0,441	0,007	0,047	0,363		p	0,400	0,064	0,004	0,224
E	r	-0,01	-0,142*	0,291	-0,064	E	r	0,085	-0,279	0,546**	-0,200
	p	0,499	0,018	0,074	0,379		p	0,340	0,084	0,002	0,164
LCC	r	-0,030	-0,477**	0,336*	-0,072	LCC	r	0,051	-0,307	0,499**	-0,153
	p	0,441	0,007	0,047	0,363		p	0,402	0,063	0,005	0,228
LSC	r	0,000	-0,459**	0,350*	-0,045	LSC	r	0,032	-0,305	0,521**	-0,151
	p	0,500	0,350*	0,040	0,414		p	0,438	0,65	0,003	0,231
PE	r	0,117	-0,122	0,171	0,043	PE	r	0,224	-0,052	0,441*	0,336*
	p	0,284	0,277	0,202	0,418		p	0,136	0,400	0,012	0,046
RE	r	0,081	-0,159	0,179	0,018	RE	r	0,305	-0,049	0,500**	0,396*
	p	0,347	0,219	0,191	0,466		p	0,065	0,405	0,005	0,023
L1	r	-0,097	-0,061	-0,017	0,045	L1	r	-0,037	0,129	0,266	0,109
	p	0,319	0,383	0,468	0,413		p	0,428	0,264	0,094	0,299
L2	r	0,216	0,037	0,095	0,132	L2	r	-0,150	-0,026	-0,012	-0,051
	p	0,145	0,429	0,322	0,260		p	0,232	0,451	0,476	0,402
L3	r	-0,082	-0,311	-0,067	-0,252	L3	r	0,229	-0,204	0,236	0,151
	p	0,346	0,061	0,373	0,107		p	0,130	0,159	0,123	0,231
ATD	r	0,222	-0,068	0,169	0,113	ATD	r	-0,048	-0,157	0,287	-0,003
	p	0,0138	0,372	0,204	0,292		p	0,408	0,222	0,077	0,495
D	r	-0,035	0,579*	-0,367*	-0,004	D	r	-0,135	0,450*	-0,436*	-0,171
	p	0,433	0,001	0,033	0,492		p	0,256	0,011	0,013	0,202
DI	r	-0,259	-0,060	-0,038	-0,100	DI	r	-0,057	-0,086	-0,097	-0,054
	p	0,101	0,386	0,427	0,313		p	0,391	0,339	0,319	0,397
ASP	r	-0,287	-0,032	-0,119	-0,149	ASP	r	-0,003	-0,060	0,125	-0,037
	p	0,078	0,438	0,282	0,134		p	0,493	0,385	0,272	0,428

</											

*p<0,05; **p<0,01; r= Pearson rho; BPRS=Brief Psychiatric Rating Scale, N=Node, E=Edge, LCC=Largest Connected Component, LSC=Largest Strongly Connected Component, ATD=Average Total Degree, PE=Parallel Edges, RE=Repeated Edges, L1=Loop 1, L2=Loop 2, L3=Loop 3, D=Density, DI=Diameter, ASP=Average Shortest Path

BNSS ile Konuşma Grafiklerinden Elde Edilen Veriler Arasındaki Korelasyonlar:

Tüm konuşma alt başlıklarında miktar (N ve E), bağlantısallık (LCC ve LSC) ve yoğunluk (D) ölçümlerinde afekt ve aloji başlıklarında anlamlı bir korelasyon vardır. Ek olarak rüya anlatısında L2 ve ATD dışındaki tüm ölçümler afekt ve aloji alt ölçek puanları ile korale bulunmuştur. Yoğunluk (D) dışındaki tüm ölçümlerde korelasyonlar negatif yöndedir. BNSS ile konuşma grafiği verileri arasındaki ilişki değerlendirildiğinde anhedoni, normal sıkıntı hissinin eksikliği ve avölüsyon alt ölçekleri ile anlamlı bir korelasyon bulunmamıştır.

BNSS toplam ölçek puanları ile korelasyon serbest konuşma ve rüya anlatısı alt başlıklarında saptanmıştır.

BNSS ölçek puanları ve konuşma grafiği ölçümleri arasındaki tüm korelasyonlar **Tablo 4-9.**'da sunulmuştur.

Tablo 4-9. BNSS toplam ve alt ölçek puanları ile konuşma grafiklerinden elde edilen veriler arasındaki korelasyonlar

		BNSS Anhedoni	BNSS Sıkıntı Hissinin Eksikliği	BNSS Asosyalli k	BNSS Avolüsyon	BNSS Afekt	BNSS Aloji	BNSS Toplam
Serbest Konuşma								
N	r	-0,250	-0,193	0,005	-0,329	-0,568**	-0,551**	-0,428*
	p	0,109	0,172	0,490	0,051	0,001	0,002	0,015
E	r	-0,183	-0,195	0,045	-0,313	-0,501**	-0,495**	-0,368*
	p	0,186	0,170	0,413	0,060	0,005	0,005	0,032
LCC	r	-0,250	-0,193	0,005	-0,329	-0,568**	-0,551**	-0,428*
	p	0,109	0,172	0,490	0,51	0,001	0,002	0,015
LSC	r	-0,217	-0,204	0,045	-0,342*	-0,536**	-0,521**	-0,398*
	p	0,144	0,158	0,414	0,044	0,002	0,003	0,022
PE	r	0,035	-0,161	0,164	-0,138	-0,195	-0,210	-0,100
	p	0,432	0,216	0,212	0,251	0,170	0,152	0,314
RE	r	0,024	-0,181	0,118	-0,180	-0,236	-0,242	-0,138
	p	0,453	0,188	0,283	0,189	0,123	0,116	0,251
L1	r	0,275	-0,118	0,102	0,079	0,178	0,129	0,188
	p	0,087	0,284	0,310	0,351	0,192	0,265	0,179
L2	r	0,132	-0,080	0,387*	0,047	0,028	-0,023	0,110
	p	0,260	0,348	0,026	0,410	0,447	0,456	0,296
L3	r	-0,113	-0,174	-0,072	-0,255	-0,436*	-0,413*	-0,323
	p	0,292	0,197	0,363	0,104	0,013	0,018	0,054
ATD	r	0,213	-0,035	0,320	-0,154	-0,103	-0,142	0,029
	p	0,148	0,433	0,055	0,227	0,308	0,245	0,444
D	r	0,312	0,160	-0,045	0,225	0,590**	0,602**	0,434*
	p	0,060	0,217	0,413	0,135	0,01	0,001	0,013
DI	r	-0,203	0,001	-0,350*	0,285	-0,035	-0,059	-0,098
	p	0,160	0,499	0,040	0,079	0,433	0,387	0,316
ASP	r	-0,248	0,026	-0,351*	0,174	0,030	0,009	0,098
	p	0,111	0,449	0,039	0,197	0,442	0,482	0,316
Anı								
N	r	-0,136	0,021	0,010	0,053	-0,375*	-0,328	-0,180
	p	0,254	0,459	0,480	0,399	0,030	0,051	0,190
E	r	-0,076	0,047	0,057	0,091	-0,345*	-0,308	-0,126
	p	0,355	0,410	0,391	0,329	0,042	0,063	0,269
LCC	r	-0,138	0,020	0,009	0,052	-0,377*	-0,330	-0,182
	p	0,251	0,462	0,483	0,401	0,029	0,050	0,187
LSC	r	-0,146	0,064	-0,030	0,068	-0,369*	-0,325	-0,174
	p	0,238	0,377	0,443	0,370	0,032	0,053	0,198
PE	r	0,120	0,217	0,150	0,176	-0,108	-0,115	0,097
	p	0,279	0,143	0,232	0,195	0,300	0,287	0,319
RE	r	0,094	0,159	0,145	0,082	-0,060	-0,093	0,080
	p	0,324	0,219	0,240	0,346	0,385	0,325	0,348

		BNSS Anhedoni	BNSS Sıkıntı Hissinin Eksikliği	BNSS Asosyalli k	BNSS Avolüsyon	BNSS Afekt	BNSS Aloji	BNSS Toplam
Anı								
L1	r	-0,049	0,147	-0,102	0,169	0,014	0,089	0,046
	p	0,407	0,237	0,310	0,204	0,472	0,333	0,411
L2	r	0,112	0,234	0,064	0,320	-0,167	-0,100	0,077
	p	0,293	0,125	0,378	0,056	0,208	0,313	0,354
L3	r	-0,013	0,039	0,035	0,141	-0,301	-0,342*	-0,104
	p	0,475	0,426	0,433	0,246	0,068	0,044	0,053
ATD	r	-0,047	-0,077	-0,100	-0,063	-0,289	-0,225	-0,165
	p	0,411	0,355	0,313	0,380	0,076	0,134	0,211
D	r	0,189	0,100	-0,140	0,021	0,410*	0,456**	0,244
	p	0,177	0,313	0,248	0,459	0,018	0,010	0,115
DI	r	-0,150	-0,335*	0,083	-0,171	-0,054	-0,027	-0,143
	p	0,232	0,047	0,344	0,202	0,398	0,448	0,242
ASP	r	-0,106	-0,277	0,160	-0,173	-0,024	-0,013	-0,099
	p	0,303	0,086	0,218	0,200	0,454	0,474	0,316
Resim Tanımlama								
N	r	-0,058	-0,138	0,038	-0,069	-0,497**	-0,451*	-0,253
	p	0,390	0,250	0,427	0,370	0,05	0,10	0,106
E	r	-0,025	-0,105	0,113	-0,055	-0,440*	-0,397*	-0,195
	p	0,452	0,305	0,292	0,394	0,012	0,022	0,170
LCC	r	-0,058	-0,138	0,038	-0,069	-0,497**	-0,451*	0,253
	p	0,390	0,250	0,427	0,370	0,005	0,010	0,106
LSC	r	-0,086	-0,146	0,023	-0,095	-0,523**	-0,470**	-0,278
	p	0,339	0,239	0,455	0,322	0,003	0,008	0,085
PE	r	-0,069	-0,064	0,235	-0,140	-0,171	-0,113	0,072
	p	0,369	0,378	0,124	0,248	0,201	0,291	0,364
RE	r	-0,110	-0,069	0,154	-0,149	-0,231	-0,178	-0,134
	p	0,296	0,368	0,226	0,234	0,128	0,192	0,257
L1	r	0,033	-0,151	0,133	0,168	0,079	0,025	0,082
	p	0,437	0,230	0,259	0,205	0,350	0,451	0,345
L2	r	0,115	-0,008	0,432*	-0,006	0,141	0,195	0,210
	p	0,287	0,485	0,014	0,489	0,247	0,169	0,152
L3	r	0,096	0,095	0,281	0,082	-0,089	-0,080	0,073
	p	0,320	0,323	0,082	0,344	0,332	0,349	0,362
ATD	r	-0,085	-0,100	0,268	-0,104	-0,017	0,045	0,015
	p	0,340	0,314	0,093	0,307	0,468	0,413	0,471
D	r	0,188	0,343*	0,028	0,134	0,427*	0,396*	0,321
	p	0,179	0,043	0,447	0,256	0,015	0,023	0,055
DI	r	0,3108	-0,0148	-0,060	0,003	-0,097	-0,142	-0,067
	p	0,300	0,235	0,385	0,495	0,319	0,245	0,372
ASP	r	-0,207	0,064	-0,333*	0,117	-0,091	-0,097	-0,166
	p	0,155	0,378	0,048	0,284	0,330	0,319	0,209

		BNSS Anhedoni	BNSS Sıkıntı Hissinin Eksikliği	BNSS Asosyalli k	BNSS Avolüsyon	BNSS Afekt	BNSS Aloji	BNSS Toplam
Rüya Anlatısı								
N	r	0,034	-0,185	-0,006	-0,168	-0,444*	-0,391*	-0,273
	p	0,435	0,183	0,488	0,206	0,012	0,024	0,089
E	r	-0,216	-0,074	-0,242	-0,147	-0,507**	-0,436*	-0,392*
	p	0,144	0,359	0,117	0,236	0,004	0,013	0,024
LCC	r	-0,226	-0,082	-0,241	-0,118	-0,519**	-0,450*	-0,397*
	p	0,133	0,346	0,118	0,283	0,003	0,011	0,022
LSC	r	-0,179	-0,028	-0,226	-0,129	-0,493**	-0,424*	-0,363*
	p	0,191	0,446	0,133	0,264	0,005	0,015	0,034
PE	r	-0,153	0,069	-0,157	-0,044	-0,359*	-0,288	-0,239
	p	0,228	0,369	0,222	0,415	0,036	0,77	0,120
RE	r	-0,178	0,048	-0,187	-0,043	-0,404*	-0,310	-0,266
	p	0,192	0,408	0,180	0,417	0,020	0,061	0,095
L1	r	-0,037	-0,151	0,091	-0,208	-0,432*	-0,370*	0,226
	p	0,429	0,231	0,330	0,154	0,014	0,031	0,133
L2	r	0,074	0,127	0,111	-0,103	-0,041	-0,097	-0,006
	p	0,360	0,269	0,294	0,308	0,421	0,318	0,488
L3	r	-0,238	-0,030	-0,282	-0,457**	-0,527**	-0,429*	-0,454**
	p	0,121	0,443	0,081	0,009	0,003	0,014	0,010
ATD	r	-0,061	0,216	-0,060	-0,234	-0,299	-0,273	-0,153
	p	0,384	0,145	0,385	0,125	0,069	0,083	0,228
D	r	0,232	0,081	0,125	-0,041	0,524**	0,528**	0,359*
	p	0,127	0,347	0,271	0,420	0,003	0,003	0,036
DI	r	-0,368	-0,301	-0,120	-0,053	-0,522**	-0,464**	-0,427*
	p	0,032	0,067	0,279	0,398	0,003	0,008	0,015
ASP	r	-0,309	-0,241	-0,080	0,003	-0,529**	-0,484**	-0,388*
	p	0,062	0,118	0,349	0,493	0,003	0,006	0,025

*p<0,05; **p<0,01; r= Pearson rho; BNSS=Brief Negative Symptom Scale, N=Node, E=Edge, LCC=Largest Connected Component, LSC=Largest Strongly Connected Component, ATD=Average Total Degree, PE=Parallel Edges, RE=Repeated Edges, L1=Loop 1, L2=Loop 2, L3=Loop 3, D=Density, DI=Diameter, ASP=Average Shortest Path

SAPS ile Konuşma Grafiklerinden Elde Edilen Veriler Arasındaki Korelasyonlar:

SAPS ve CDSS ölçek puanları arasında konuşma grafiği verileri ile korelasyon bulunmamıştır.

Calgary Şizofrenide Depresyon Ölçeği (CDSS) ile Konuşma Grafiklerinden Elde Edilen Veriler Arasındaki Korelasyonlar:

Depresyon ile ilişkili olarak CDSS ölçeği puanı ile konuşma grafiği verilerinin ilişkisine bakıldığında yalnızca anı ve resim tanımlama alt başlıkları için miktar (N ve E), bağlantısallık (LCC ve LSC) ve tekrar (PE ve RE) ile ilişkili ölçümlerde yüksek anlamlı bir korelasyon bulunmuştur. Rüya anlatısı alt başlığı için de tekrarla ilişkili PE ve RE ölçümlerinde anlamlı korelasyon bulunmuştur ancak başka bir ölçüme yansımamıştır.

CDSS ölçek puanları ile fonetik analiz verileri arasındaki ilişkilerin istatistik analizlerinin tümü **Tablo 4-10'**da sunulmuştur



Tablo 4-10. CDSS ölçek puanları ile konuşma grafiklerinden elde edilen veriler arasındaki korelasyonlar

CDSS			CDSS	CDSS	CDSS
Serbest Konuşma			Anı	Resim Tanımlama	Rüya Anlatısı
N	R	0,310	0,607**	0,475**	0,248
	P	0,061	0,001	0,007	0,111
E	R	0,263	0,641**	0,509**	0,222
	P	0,097	0,000	0,004	0,138
LCC	R	0,310	0,605**	0,475**	0,222
	P	0,061	0,001	0,007	0,138
LSC	R	0,306	0,613**	0,487**	0,218
	P	0,064	0,000	0,006	0,142
PE	R	0,168	0,416*	0,473**	0,452*
	P	0,207	0,017	0,007	0,010
RE	R	0,154	0,374*	0,494**	0,487**
	P	0,226	0,030	0,005	0,006
L1	R	0,007	0,483**	0,100	0,226
	P	0,486	0,006	0,314	0,133
L2	R	0,199	0,256	0,175	0,025
	P	0,165	0,103	0,196	0,452
L3	R	-0,041	0,339*	0,415*	-0,012
	P	0,422	0,045	0,017	0,477
ATD	R	0,095	0,247	0,313	0,238
	P	0,322	0,112	0,060	0,121
D	R	-0,362*	-0,384*	-0,382*	-0,357*
	P	0,035	0,026	0,027	0,037
DI	R	0,068	-0,067	-0,004	0,277
	P	0,370	0,373	0,492	0,085
ASP	R	0,020	-0,080	-0,091	0,272
	p	0,461	0,349	0,329	0,089

*p<0,05; **p<0,01; r= Pearson rho; CDSS=Calgary Depression Scale for Schizophrenia, N=Node, E=Edge, LCC=Largest Connected Component, LSC=Largest Strongly Connected Component, ATD=Average Total Degree, PE=Parallel Edges, RE=Repeated Edges, L1=Loop 1, L2=Loop 2, L3=Loop 3, D=Density, DI=Diameter, ASP=Average Shortest Path

BPRS ile Fonetik Analiz Verileri Arasındaki Korelasyonlar:

Konuşma temposu (SpeechRate) ile hiçbir konuşma alt başlığında BPRS toplam ve alt ölçek puanları ile bir ilişki bulunmamıştır. Serbest konuşma, anı ve okuma alt başlıklarında duraklama yüzdeleri (PropPause) ile pozitif, dolayısıyla fonasyon yüzdeleri (PropPhon) ile negatif bir korelasyon bulunmuştur.

Ana frekans değerleri için pozitif alt ölçek puanı ve toplam BPRS puanları arasında negatif bir korelasyon olduğu görülmektedir. Hastaların BPRS pozitif ve dolayısıyla toplam puanları arttıkça, daha geniş bir ana perde aralığında konuştukları gözlenmiştir. Bu gözlem her konuşma başlığı için geçerlidir.

BPRS afekt alt ölçeği ile hiçbir fonetik analiz verisi arasında bir korelasyon bulunmamaktadır. Perde trajektuarlarında da özellikle okuma başlığında belirginleşen ayrıca sadece hece içi trajektuarda bulunan negatif alt ölçek puanı ile negatif bir korelasyon bulunmaktadır. Hastaların negatif ölçek puanı arttıkça hece içi, heceler arası ve konuşma boyu ses perde değişikliklerinde azalma görülmektedir.

BPRS ölçek toplam ve alt puanları ile fonetik analiz verileri arasındaki ilişkilerin istatistik analizlerinin tümü **Tablo 4-11**'de sunulmuştur.

Tablo 4-11. BPRS toplam ve alt ölçek puanları ile fonetik analiz verileri arasındaki korelasyonlar

		BPRS Pozitif	BPRS Negatif	BPRS Afekt	BPRS Toplam			BPRS Pozitif	BPRS Negatif	BPRS Afekt	BPRS Toplam
Serbest Konuşma						Anı					
SpeechRate	r	-0,226	-0,031	0,135	-0,076	SpeechRate	r	-0,064	-0,273	0,320	0,029
	p	0,133	0,440	0,255	0,356		p	0,378	0,089	0,056	0,443
TotPauseDur	r	0,055	0,188	0,102	0,155	TotPauseDur	r	-0,021	0,001	0,196	0,130
	p	0,394	0,179	0,311	0,224		p	0,459	0,498	0,168	0,263
PropPhon	r	-0,078	-0,516**	0,200	-0,172	PropPhon	r	0,050	-0,376*	0,211	-0,099
	p	0,353	0,003	0,164	0,201		p	0,405	0,029	0,150	0,316
PropPause	r	0,078	0,516**	-0,200	0,172	PropPause	r	-0,050	0,376*	-0,211	0,099
	p	0,353	0,003	0,164	0,201		p	0,405	0,029	0,150	0,316
F0MedianHz	r	-0368*	-0,354*	-0,122	-0,281	F0MedianHz	r	-0,391*	-0,334*	-0,158	-0,456**
	p	0,032	0,038	0,277	0,023		p	0,024	0,048	0,220	0,010
F0MeanHz	r	-0,376*	-0,353	-0,128	-0,437*	F0MeanHz	r	-0,400*	-0,362*	-0,147	-0,467**
	p	0,029	0,038	0,267	0,013		p	0,022	0,035	0,237	0,008
F0StdevHz	r	-0,429*	-0,139	-0,201	-0,450*	F0StdevHz	r	-0,456**	-0,422*	-0,197	-0,493**
	p	0,014	0,248	0,163	0,011		p	0,010	0,016	0,168	0,005
TrajIntra	r	0,100	-0,031	-0,202	-0,041	TrajIntra	r	-0,040	-0,155	0,134	-0,073
	p	0,314	0,440	0,161	0,421		p	0,423	0,225	0,257	0,362
TrajInter	r	-0,268	0,212	-0,132	-0,067	TrajInter	r	-0,098	-0,133	-0,120	-0,039
	p	0,093	0,149	0,260	0,373		p	0,317	0,259	0,280	0,426
TrajPhon	r	-0,270	0,117	-0,203	-0,136	TrajPhon	r	0,113	-0,272	-0,162	-0,124
	p	0,091	0,285	0,160	0,254		p	0,291	0,089	0,214	0,273
Rüya Anlatısı						Resim Tanımlama					
SpeechRate	r	-0,0,88	-0,180	0,1239	-0,049	SpeechRate	r	-0,118	-0,174	0,083	-0,090
	p	0,341	0,200	0,273	0,410		p	0,282	0,198	0,343	0,332
TotPauseDur	r	0,303	0,180	0,045	0,235	TotPauseDur	r	-0,091	0,317	0,159	0,070
	p	0,075	0,200	0,416	0,135		p	0,328	0,058	0,219	0,368
PropPhon	r	-0,216	-0,357*	-0,042	-0,339	PropPhon	r	-0,176	-0,520**	0,179	-0,201
	p	0,155	0,043	0,422	0,052		p	0,195	0,003	0,191	0,12

		BPRS Pozitif	BPRS Negatif	BPRS Afekt	BPRS Toplam			BPRS Pozitif	BPRS Negatif	BPRS Afekt	BPRS Toplam
PropPause	r	0,216	0,357*	0,042	0,339	PropPause	r	0,176	0,520**	-0,179	0,201
	p	0,155	0,043	0,422	0,052		p	0,195	0,003	0,191	0,162
F0MedianHz	r	-0,376*	-0,466	-0,048	-0,443*	F0Median	r	-0,354*	-0,372*	-0,117	-0,426*
	p	0,035	0,011	0,412	0,015		p	0,38	0,031	0,284	0,015
F0MeanHz	r	-0,379*	-0,474**	-0,048	-0,451*	F0Mean	r	-0,349	-0,389	-0,111	-0,428*
	p	0,034	0,010	0,412	0,014		p	0,040	0,025	0,294	0,015
F0StdevHz	r	-0,302	-0,620**	-0,084	-0,454*	F0SD	r	-0,228	-0,424*	-0,110	-0,318
	p	0,075	0,001	0,348	0,013		p	0,131	0,015	0,297	0,057
TrajIntra	r	0,061	-0,220	0,073	0,050	TrajIntra	r	-0,282	-0,336*	-0,189	-0,371*
	p	0,388	0,151	0,367	0,409		p	0,082	0,047	0,177	0,031
TrajInter	r	0,196	-0,081	0,014	0,167	TrajInter	r	0,005	0,033	-0,088	0,077
	p	0,179	0,353	0,473	0,217		p	0,491	0,436	0,335	0,355
TrajPhon	r	0,165	-0,243	-0,010	0,078	TrajPhon	r	-0,071	-0,126	-0,137	-0,055
	p	0,221	0,126	0,481	0,358		p	0,366	0,270	0,252	0,394

Okuma

SpeechRate	r	-0,181	-0,266	0,218	-0,095	TrajIntra	r	-0,141	-0,216	0,097	-0,098
	p	0,187	0,095	0,143	0,322		p	0,245	0,144	0,319	0,317
TotPauseDur	r	0,521**	0,397*	0,123	0,552**	TrajInter	r	-0,312	-0,491**	-0,173	-0,407*
	p	0,003	0,022	0,275	0,002		p	0,060	0,005	0,198	0,020
PropPhon	r	-0,432*	-0,473**	-0,250	-0,575**	TrajPhon	r	-0,325	-0,487**	-0,170	-0,427*
	p	0,014	0,007	0,109	0,001		p	0,053	0,006	0,203	0,015
PropPause	r	0,432*	0,473**	0,250	0,575**						
	p	0,014	0,007	0,109	0,001						
F0MedianHz	r	-0,320	-0,333*	-0,085	-0,389*						
	p	0,055	0,048	0,340	0,025						
F0MeanHz	r	-0,324	-0,334*	-0,092	-0,397**						
	p	0,053	0,048	0,328	0,022						
F0StdevHz	r	-0,356*	-0,445*	-0,190	0,481**						
	p	0,037	0,011	0,177	0,006						

*p<0,05; **p<0,01; r= Pearson rho; BPRS= Brief Psychiatric Rating Scale, SpeechRate=Konuşma Temposu, TotPauseDur=Toplam Duraklama Süresi, PropPhon=Fonasyon Yüzdesi, PropPause=Duraklama Yüzdesi, F0MedianHz=Ana Frekans Medyan, F0MeanHz=Ana Frekans Ortalama, F0StdevHz=Ana Frekans Standart Sapma, TrajIntra=Hece İçi Perde Trajektuarı, TrajInter=Heceler Arası Perde Trajektuarı, TrajPhon=Fonasyon Boyunca Perde Trajektuarı

BNSS ile Fonetik Analiz Verileri Arasındaki Korelasyonlar:

Konuşma temposu ile BNSS toplam ve alt ölçek puanları arasında hiçbir konuşma alt başlığında ilişki saptanmamıştır.

Konuşma ve duraklama süreleri değerlendirildiğinde okuma alt başlığında anhedoni, asosyallik, avolüsyon, afekt, Alogia ve toplam puanların tümü ile pozitif bir ilişki bulunmuştur. Hastaların ölçek puanları arttıkça aynı metni okudukları süre de uzamaktadır. Diğer konuşma alt başlıkları için benzer bir ilişki gözlenmemiştir. Diğer konuşma başlıkları için toplam duraklama süresi ile bir ilişki olmasa da konuşma yüzdelerinin de anhedoni, asosyallik, avolüsyon, afekt, alogia ve toplam BNSS puanları ile negatif korele olduğu görülmektedir. Hastalar belki daha uzun süreli duraklama yapmamışlardır ancak görüşme boyunca konuşma ile geçirilen zamanın oranı anlamlı olarak ölçek puanları yükseldikçe azalmaktadır.

F0 (ana frekans) değerlerine bakıldığında tüm konuşma başlıkları için anhedoni, normal sıkıntı hissinin eksikliği, avolüsyon, alogia ve toplam ölçek puanları ile yüksek bir negatif korelasyon bulunmuştur. Asosyallik alt ölçeği ile serbest konuşma ve anı alt başlıkları için F0 standart sapma değeri ile negatif koreledir ancak ortalama ve medyan F0 değerleri arasında bir ilişki yoktur. Hastaların asosyallik alt ölçek puanı arttıkça konuşmalarının ortalama ve medyan ana frekans değerlerinde bir değişiklik saptanmasa da F0 değerleri arasındaki değişkenlik azalmış, konuşma küntleşmiştir. Rüya anlatısı için ise standart sapmanın yanı sıra ortalama ve medyan F0 değerleri ile de negatif korelasyon bulunmaktadır. Afekt alt ölçeği de serbest konuşma alt başlığı dışında F0 medyan, ortalama ve standart sapma değerleri ile negatif korele olarak bulunmuştur.

Perde trajektuarı ölçümleri de yalnızca okuma alt başlığında anhedoni, avolüsyon, afekt, alogia alt ölçekleri ve toplam alt ölçek puanı ile negatif koreledir.

Konuşmanın değerlendirildiği alogia alt başlığına özellikle bakıldığında bu alt ölçek ile her konuşma alt başlığı fonasyon yüzdesinin negatif korele olduğu, hastaların alogia puanı arttıkça görüşmede konuşarak geçirdikleri sürenin azaldığı görülmüştür. F0 değerleri ile anı, resim tanımlama, rüya anlatısı konuşma alt başlıkları için negatif korelasyonlar ve okuma alt başlığı için de standart sapma değeri ile bir negatif korelasyon görülmüştür. Serbest konuşma için bir ilişki bulunmamaktadır.

Tablo 4-12. BNSS toplam ve alt ölçek puanları ile fonetik analiz verileri arasındaki korelasyonlar

		BNSS Anhedoni	BNSS Sıkıntı Hissinin Eksikliği	BNSS Asosyalli k	BNSS Avolüsyon	BNSS Afekt	BNSS Alogia	BNSS Toplam
Serbest Konuşma								
SpeechRate	r	0,165	0,013	0,131	0,152	0,031	-0,053	0,128
	p	0,211	0,475	0,261	0,229	0,384	0,398	0,267
TotPauseDur	r	0,246	0,150	0,277	0,099	0,220	0,186	0,268
	p	0,113	0,232	0,085	0,315	0,140	0,182	0,093
PropPhon	r	-0,440*	-0,226	-0,187	-0,360*	-0,593**	-0,565**	-0,556**
	p	0,012	0,134	0,180	0,035	0,001	0,001	0,002
PropPause	r	0,440*	0,226	0,187	0,360*	0,593**	0,565**	0,556**
	p	0,012	0,134	0,180	0,035	0,001	0,001	0,002
F0MedianHz	r	-0,407*	-0,373	-0,228	-0,481**	-0,315	-0,327	-0,451*
	p	0,019	0,030	0,131	0,006	0,058	0,051	0,010
F0MeanHz	r	-0,411*	-0,399*	-0,244	-0,481**	0,325	-0,330	-0,460
	p	0,019	0,022	0,115	0,006	0,053	0,050	0,009
F0StdevHz	r	-0,459**	-0,488**	-0,463**	-0,280	-0,198	-0,180	-0,429*
	p	0,009	0,006	0,009	0,083	0,166	0,189	0,014
TrajIntra	r	-0,201	-0,148	-0,274	0,032	0,076	0,127	-0,081
	p	0,163	0,236	0,088	0,439	0,356	0,268	0,348
TrajInter	r	-0,008	-0,101	-0,134	0,272	0,240	0,206	0,123
	p	0,484	0,312	0,257	0,089	0,119	0,156	0,275
TrajPhon	r	-0,136	-0,192	-0,221	0,183	0,150	0,129	-0,002
	p	0,253	0,174	0,139	0,185	0,232	0,265	0,497
Anı								
SpeechRate	r	0,017	0,024	-0,150	-0,037	-0,178	-0,298	-0,114
	p	0,467	0,453	0,233	0,429	0,192	0,070	0,290
TotPauseDur	r	0,047	0,070	0,057	0,130	0,086	0,092	0,111
	p	0,410	0,368	0,392	0,264	0,338	0,327	0,394
PropPhon	r	-0,339*	-0,133	-0,306	-0,291	-0,524**	-0,509**	-0,493**
	p	0,045	0,259	0,064	0,075	0,003	0,004	0,005
PropPause	r	0,339*	0,133	0,306	0,291	0,524**	0,509**	0,493**
	p	0,045	0,259	0,064	0,075	0,003	0,004	0,005
F0MedianHz	r	-0,405*	-0,337*	-0,242	-0,478**	-0,300	-0,324	-0,443*
	p	0,020	0,046	0,117	0,007	0,068	0,053	0,012
F0MeanHz	r	-0,470*	-0,350*	-0,239	-0,505**	-0,332*	-0,356*	-0,463**
	p	0,020	0,040	0,120	0,004	0,049	0,037	0,009
F0StdevHz	r	-0,527**	-0,425*	-0,342*	-0,548**	-0,313	-0,369*	-0,541**
	p	0,003	0,015	0,044	0,002	0,060	0,032	0,002
TrajIntra	r	-0,251	-0,147	-0,196	-0,278	-0,025	0,024	-0,205
	p	0,108	0,236	0,169	0,085	0,452	0,454	0,157
TrajInter	r	-0,215	-0,142	-0,246	0,166	0,026	-0,079	-0,112
	p	0,146	0,244	0,113	0,209	0,450	0,351	0,292
TrajPhon	r	-0,331*	-0,190	-0,268	0,001	-0,109	-0,202	-0,254
	p	0,050	0,176	0,093	0,498	0,297	0,161	0,105

		BNSS Anhedoni	BNSS Sıkıntı Hissinin Eksikliği	BNSS Asosyalli k	BNSS Avolüsyon	BNSS Afekt	BNSS Alogia	BNSS Toplam
Resim Tanımlama								
SpeechRate	r	0,116	0,074	0,065	0,027	-0,063	-0,143	0,039
	p	0,286	0,360	0,377	0,448	0,380	0,243	0,425
TotPauseDur	r	0,322	0,116	0,325	0,342*	0,191	0,227	0,344*
	p	0,055	0,286	0,053	0,044	0,175	0,133	0,043
PropPhon	r	-0,557*	-0,323	-0,386*	-0,459**	-0,561**	-0,536**	-0,633**
	p	0,002	0,053	0,026	0,009	0,001	0,002	0,000
PropPause	r	0,557*	0,323	0,386*	0,459**	0,561**	0,536**	0,633**
	p	0,002	0,053	0,026	0,009	0,001	0,002	0,000
F0MedianHz	r	-0,389*	-0,325	-0,243	-0,454**	-0,335*	-0,367*	-0,450*
	p	0,025	0,053	0,116	0,010	0,047	0,033	0,011
F0MeanHz	r	-0,394*	-0,342*	-0,239	-0,453*	-0,360*	-0,389	-0,464**
	p	0,023	0,044	0,120	0,010	0,035	0,025	0,009
F0StdevHz	r	-0,420*	-0,308	-0,270	-0,423*	-0,316	-0,445*	-0,479**
	p	0,016	0,063	0,091	0,016	0,058	0,011	0,007
TrajIntra	r	-0,344*	-0,267	-0,239	-0,488**	-0,336*	-0,263	-0,418*
	p	0,048	0,094	0,120	0,006	0,047	0,098	0,017
TrajInter	r	0,062	0,069	-0,153	0,158	0,244	0,097	0,110
	p	0,382	0,369	0,228	0,221	0,115	0,319	0,296
TrajPhon	r	-0,072	-0,018	-0,204	-0,008	0,075	-0,066	-0,063
	p	0,363	0,465	0,159	0,484	0,358	0,374	0,381
Rüya Anlatısı								
SpeechRate	r	-0,122	-0,214	-0,014	-0,153	-0,178	-0,103	-0,163
	p	0,284	0,157	0,474	0,238	0,203	0,316	0,223
TotPauseDur	r	0,257	0,403*	0,271	0,162	0,156	0,131	0,257
	p	0,113	0,025	0,100	0,224	0,233	0,270	0,113
PropPhon	r	-0,509**	-0,210	-0,549**	-0,355*	-0,431*	-0,402*	-0,568**
	p	0,006	0,163	0,003	0,044	0,018	0,026	0,002
PropPause	r	0,509**	0,210	0,549**	0,355*	0,431*	0,402*	0,568**
	p	0,006	0,163	0,003	0,044	0,018	0,026	0,002
F0MedianHz	r	-0,521**	-0,348*	-0,410*	-0,509**	-0,508**	-0,542**	-0,617**
	p	0,005	0,048	0,023	0,006	0,006	0,003	0,001
F0MeanHz	r	-0,519**	-0,364*	-0,403*	-0,527**	-0,530**	-0,553**	-0,626**
	p	0,005	0,040	0,026	0,004	0,004	0,003	0,001
F0StdevHz	r	-0,592**	-0,325	-0,371*	-0,731**	-0,652**	-0,698**	-0,732**
	p	0,001	0,061	0,037	0,000	0,000	0,000	0,000
TrajIntra	r	-0,078	-0,221	-0,038	0,008	-0,219	-0,156	-0,118
	p	0,359	0,150	0,430	0,485	0,152	0,234	0,292
TrajInter	r	-0,018	-0,064	-0,130	-0,091	0,103	0,001	-0,019
	p	0,467	0,383	0,273	0,337	0,315	0,498	0,465
TrajPhon	r	-0,111	-0,057	-0,105	-0,191	-0,117	-0,188	-0,152
	p	0,303	0,396	0,313	0,186	0,294	0,189	0,240

		BNSS Anhedoni	BNSS Sıkıntı Hissinin Eksikliği	BNSS Asosyalli k	BNSS Avolüsyon	BNSS Afekt	BNSS Alogia	BNSS Toplam
Okuma								
SpeechRate	r	-0,148	-0,153	-0,088	-0,029	-0,236	-0,277	-0,180
	p	0,235	0,228	0,334	0,444	0,123	0,086	0,189
TotPauseDur	r	0,638**	0,225	0,369*	0,313	0,467**	0,439*	0,572**
	p	0,000	0,135	0,032	0,060	0,008	0,012	0,001
PropPhon	r	-0,684**	-0,222	-0,368*	-0,455**	-0,518**	-0,477**	-0,642**
	p	0,000	0,138	0,032	0,010	0,003	0,007	0,000
PropPause	r	0,684**	0,222	0,368*	0,455**	0,518**	0,477**	0,642**
	p	0,000	0,138	0,032	0,010	0,003	0,007	0,000
F0MedianHz	r	-0,429*	-0,357*	-0,255	-0,484**	-0,282	-0,288	-0,445*
	p	0,014	0,037	0,105	0,006	0,081	0,077	0,011
F0MeanHz	r	-0,428*	-0,364*	-0,244	-0,491**	-0,290	-0,291	-0,447**
	p	0,015	0,034	0,115	0,005	0,075	0,075	0,011
F0StdevHz	r	-0,504**	0,329	-0,271	-0,610**	-0,412*	-0,390*	-0,547**
	p	0,004	0,050	0,091	0,000	0,018	0,024	0,002
TrajIntra	r	-0,399	-0,266	-0,250	-0,326	-0,210	-0,081	-0,346*
	p	0,022	0,095	0,109	0,052	0,152	0,347	0,042
TrajInter	r	-0,452*	-0,222	-0,309	-0,550**	-0,428*	-0,402*	-0,517**
	p	0,010	0,138	0,062	0,002	0,015	0,021	0,003
TrajPhon	r	-0,495**	-0,239	-0,296	-0,574**	-0,451*	-0,407*	-0,545**
	p	0,005	0,120	0,071	0,001	0,010	0,020	0,002

*p<0,05; **p<0,01; r= Pearson rho; BNSS= Brief Negative Symptom Scale, SpeechRate=Konuşma Temposu, TotPauseDur=Toplam Duraklama Süresi, PropPhon=Fonasyon Yüzdesi, PropPause=Duraklama Yüzdesi, F0MedianHz=Ana Frekans Medyan, F0MeanHz=Ana Frekans Ortalama, F0StdevHz=Ana Frekans Standart Sapma, TrajIntra=Hece İçi Perde Trajektuarı, TrajInter=Heceler Arası Perde Trajektuarı, TrajPhon=Fonasyon Boyunca Perde Trajektuarı

SAPS ile Fonetik Analiz Verileri Arasındaki Korelasyonlar:

SAPS toplam ve alt ölçeklerine bakıldığında tüm konuşma başlıkları için F0 medyan, ortalama ve standart sapma değerleri ile bir negatif ilişki olduğu görülmektedir. Resim tanımlama, rüya anlatısı ve okuma alt başlıkları için bizar davranış alt ölçek puanı yükseldikçe toplam duraklama süresi de artmış, okuma sırasında konuşma ile geçirilen zamanın yüzdesi azalmıştır. Okuma alt başlığı için benzer bir ilişki sanrı alt ölçeği ve toplam ölçek puanı ile de bulunmaktadır.

Yine özellikle okuma alt başlığında belirginleşen resim tanımlama için de bazı değerlerde görülen perde trajektuarları ile negatif korelasyonlar bulunmaktadır.

Tablo 4-13. Fonetik analiz verileri ile SAPS ölçek ve alt ölçek puanları arasındaki ilişkiler

		SAPS Varsanı	SAPS Sanrı	SAPS Bizar Davranış	SAPS FTD	SAPS Toplam
Serbest Konuşma						
SpeechRate	r	0,025	-0,006	0,148	-0,175	-0,085
	p	0,452	0,489	0,235	0,197	0,340
TotPauseDur	r	0,000	0,069	0,168	0,085	0,084
	p	0,500	0,368	0,206	0,339	0,342
PropPhon	r	-0,266	-0,076	-0,001	-0,096	-0,152
	p	0,095	0,357	0,497	0,320	0,230
PropPause	r	0,266	0,076	0,001	0,096	0,152
	p	0,095	0,357	0,497	0,320	0,230
F0MedianHz	r	-0,340*	-0,368*	-0,376*	-0,372*	-0,412*
	p	0,044	0,032	0,029	0,030	0,018
F0MeanHz	r	-0,347	-0,373*	-0,390*	-0,388*	-0,425*
	p	0,041	0,030	0,024	0,025	,0015
F0StdevHz	r	-0,403*	-0,234	-0,456**	-0,454**	-0,455**
	p	0,020	0,125	0,010	0,010	0,010
TrajIntra	r	0,203	0,126	-0,306	0,172	0,152
	p	0,160	0,270	0,064	0,201	0,229
TrajInter	r	-0,113	0,028	-0,285	-0,149	-0,127
	p	0,292	0,446	0,079	0,233	0,268
TrajPhon	r	-0,126	-0,007	-0,373*	-0,180	-0,164
	p	0,269	0,486	0,030	0,190	0,211
Anı						
SpeechRate	r	0,154	0,102	0,065	-0,067	0,023
	p	0,226	0,311	0,375	0,373	0,455
TotPauseDur	r	-0,153	0,052	0,116	0,140	0,065
	p	0,228	0,400	0,286	0,248	0,375
PropPhon	r	-0,175	-0,009	0,062	-0,071	-0,094
	p	0,196	0,483	0,381	0,365	0,325
PropPause	r	0,175	0,009	-0,062	0,071	0,094
	p	0,196	0,483	0,381	0,365	0,325
F0MedianHz	r	-0,366*	-0,403*	-0,391*	-0,385*	-0,433*
	p	0,033	0,021	0,024	0,026	0,014
F0MeanHz	r	-0,385*	-0,417*	-0,389*	-0,401*	-0,450*
	p	0,026	0,017	0,025	0,021	0,011
F0StdevHz	r	-0,433*	-0,349*	-0,362*	-0,370*	-0,429*
	p	0,014	0,040	0,035	0,031	0,014
TrajIntra	r	0,020	-0,091	-0,127	0,027	-0,011
	p	0,461	0,329	0,268	0,447	0,478
TrajInter	r	0,168	0,067	-0,108	0,115	0,115
	p	0,206	0,372	0,299	0,289	0,288
TrajPhon	r	0,128	-0,003	-0,099	0,078	0,069
	p	0,267	0,494	0,316	0,352	0,369

		SAPS Varsanı	SAPS Sanrı	SAPS Bizar Davranış	SAPS FTD	SAPS Toplam
Resim Tanımlama						
SpeechRate	r	0,168	-0,098	-0,012	-0,159	-0,70
	p	0,206	0,316	0,477	0,218	0,367
TotPauseDur	r	0,075	0,283	0,406*	0,112	0,173
	p	0,358	0,080	0,020	0,294	0,198
PropPhon	r	-0,375*	-0,174	-0,182	-0,146	-0,234
	p	0,030	0,197	0,187	0,238	0,125
PropPause	r	0,375*	0,174	0,182	0,146	0,234
	p	0,030	0,197	0,187	0,238	0,125
F0MedianHz	r	-0,284	-0,374*	-0,343*	-0,345*	-0,378*
	p	0,080	0,030	0,043	0,042	0,028
F0MeanHz	r	-0,280	-0,375*	-0,341*	-0,342*	-0,376*
	p	0,083	0,029	0,044	0,044	0,029
F0StdevHz	r	-0,150	-0,252	-0,368	-0,161	-0,205
	p	0,233	0,107	0,092	0,216	0,157
TrajIntra	r	-0,204	-0,373*	-0,322	-0,328	-0,351*
	p	0,159	0,030	0,055	0,051	0,039
TrajInter	r	0,260	0,140	-0,102	0,159	0,182
	p	0,099	0,247	0,311	0,219	0,187
TrajPhon	r	0,196	0,034	-0,142	0,087	0,097
	p	0,169	0,435	0,245	0,336	0,318
Rüya Anlatısı						
SpeechRate	r	0,041	-0,074	-0,088	-0,173	-0,113
	p	0,425	0,366	0,341	0,210	0,300
TotPauseDur	r	0,161	0,006	0,416*	0,119	0,145
	p	0,227	0,488	0,022	0,289	0,249
PropPhon	r	-0,310	-0,158	-0,242	-0,257	-0,293
	p	0,070	0,230	0,127	0,113	0,082
PropPause	r	0,310	0,158	0,242	0,257	0,293
	p	0,070	0,230	0,127	0,113	0,082
F0MedianHz	r	-0,356*	-0,347*	-0,372*	-0,368*	-0,406*
	p	0,044	0,049	0,037	0,039	0,025
F0MeanHz	r	-0,363*	-0,364*	-0,372*	-0,367*	-0,409*
	p	0,041	0,040	0,037	0,039	0,024
F0StdevHz	r	0,343	-0,445*	0,269	-0,260	-0,343
	p	0,051	0,015	0,102	0,110	0,050
TrajIntra	r	0,090	0,070	-0,236	0,096	0,073
	p	0,339	0,372	0,133	0,327	0,367
TrajInter	r	-0,021	0,100	-0,035	0,125	0,089
	p	0,462	0,320	0,435	0,280	0,339
TrajPhon	r	-0,014	0,024	-0,104	0,134	0,075
	p	0,474	0,456	0,315	0,266	0,363

		SAPS Varsanı	SAPS Sanrı	SAPS Bizar Davranış	SAPS FTD	SAPS Toplam
Okuma						
SpeechRate	r	-0,185	-0,039	-0,153	-0,230	-0,201
	p	0,183	0,426	0,228	0,129	0,162
TotPauseDur	r	0,341*	0,324	0,380*	0,406*	0,431*
	p	0,044	0,053	0,028	0,020	0,014
PropPhon	r	-0,304	-0,412*	-0,405*	-0,304	-0,381*
	p	0,065	0,018	0,020	0,066	0,027
PropPause	r	0,304	0,412*	0,405*	0,304	0,381*
	p	0,065	0,018	0,020	0,066	0,027
F0MedianHz	r	-0,328	-0,321	-0,387*	-0,350*	-0,387*
	p	0,051	0,055	0,025	0,040	0,025
F0MeanHz	r	-0,331*	-0,329*	-0,389*	-0,356*	-0,393*
	p	0,049	0,050	0,025	0,037	0,024
F0StdevHz	r	-0,295	-0,422*	-0,438*	-0,399*	-0,430*
	p	0,072	0,016	0,013	0,022	0,014
TrajIntra	r	-0,109	-0,039	-0,329	-0,248	-0,220
	p	0,297	0,424	0,051	0,111	0,141
TrajInter	r	-0,202	-0,328	-0,440*	-0,340*	-0,353*
	p	0,161	0,051	0,012	0,045	0,039
TrajPhon	r	-0,226	-0,341*	-0,436*	-0,382*	-0,388*
	p	0,134	0,044	0,013	0,027	0,025

*p<0,05; **p<0,01; r= Pearson rho; SAPS=Scales for the Assessment of Positive Symptoms, SpeechRate=Konuşma Temposu, TotPauseDur=Toplam Duraklama Süresi, PropPhon=Fonasyon Yüzdesi, PropPause=Duraklama Yüzdesi, F0MedianHz=Ana Frekans Medyan, F0MeanHz=Ana Frekans Ortalama, F0StdevHz=Ana Frekans Standart Sapma, TrajIntra=Hece İçi Perde Trajektuarı, TrajInter=Heceler Arası Perde Trajektuarı, TrajPhon=Fonasyon Boyunca Perde Trajektuarı

Calgary Şizofrenide Depresyon Ölçeği (CDSS) ile Fonetik Analiz Verileri Arasındaki Korelasyonlar:

CDSS ölçeği ile fonetik analiz verilerinin hiçbirinde, hiçbir konuşma alt başlığı için anlamlı bir ilişki bulunmamıştır.

Tablo 4-13. CDSS ölçek puanları ile fonetik analiz verileri arasındaki ilişkiler

		CDSS	CDSS	CDSS	CDSS	CDSS
		Serbest Konuşma	Anı	Resim Tanımlama	Rüya Anlatısı	Okuma
SpeechRate	r	0,053	0,115	-0,087	-0,060	0,043
	p	0,399	0,289	0,336	0,391	0,417
TotPauseDur	r	-0,008	0,179	-0,344*	0,121	0,001
	p	0,484	0,191	0,043	0,286	0,499
PropPhon	r	0,261	0,146	-0,096	-0,046	-0,161
	p	0,099	0,239	0,320	0,416	0,216
PropPause	r	-0,261	-0,146	0,096	0,046	0,161
	p	0,099	0,239	0,320	0,416	0,216
F0MedianHz	r	-0,273	-0,297	-0,282	-0,211	-0,232
	p	0,088	0,070	0,082	0,161	0,127
F0MeanHz	r	-0,271	-0,291	-0,274	-0,218	-0,230
	p	0,090	0,074	0,088	0,153	0,129
F0StdevHz	r	-0,211	-0,340*	-0,350*	-0,306	-0,156
	p	0,139	0,045	0,040	0,073	0,224
TrajIntra	r	-0,204	-0,187	-0,049	0,150	0,174
	p	0,159	0,181	0,407	0,242	0,198
TrajInter	r	-0,026	-0,086	-0,211	-0,103	-0,062
	p	0,451	0,338	0,150	0,316	0,383
TrajPhon	r	-0,077	-0,090	-0,207	-0,042	-0,026
	p	0,355	0,331	0,155	0,422	0,450

*p<0,05; **p<0,01; r= Pearson rho; CDSS=Calgary Depression Scale for Schizophrenia, SpeechRate=Konuşma Tempusu, TotPauseDur=Toplam Duraklama Süresi, PropPhon=Fonasyon Yüzdesi, PropPause=Duraklama Yüzdesi, F0MedianHz=Ana Frekans Medyan, F0MeanHz=Ana Frekans Ortalama, F0StdevHz=Ana Frekans Standart Sapma, TrajIntra=Hece İçi Perde Trajektuarı, TrajInter=Heceler Arası Perde Trajektuarı, TrajPhon=Fonasyon Boyunca Perde Trajektuarı

5. TARTIŞMA

Çalışmamızda, şizofreni tanılı hastaların konuşmalarının yapısal ve fonetik özelliklerini incelemeyi, klinik belirtiler ile ilişkilerini ve psikiyatrik açıdan sağlıklı kardeşlerinin konuşmaları arasındaki benzerlik/farklılıkları kompütasyonel analizler ile araştırmayı amaçladık.

Hipotezimiz şizofreninin konuşma miktarı ve zenginliğinde azalmaya neden olacağı, daha durağan ve prozodik açıdan daha künt bir konuşma yaratacağı, bu farklılıkların hastalığın yarattığı boyutta olmasa bile bazı bileşenlerinin hastaların sağlıklı kardeşlerinde de saptanacağıdır. Bu amaçla hem şizofreni hastalarının hem de sağlıklı kardeşlerinin konuşmalarını analiz edip sağlıklı kontroller ile karşılaştırdık. Konuşmaya etki eden farklı özelliklerin etkilerini değerlendirebilmek için tüm katılımcılardan *serbest konuşma*, kişisel tarihe dair duygu içeren önemli bir *anı*, bilinçdışı süreçlerin konuşmaya katılmasını sağlayan Tematik Algı Testinin (TAT) 2. 4. ve 17. kartlarındaki hikayelerin anlatılmasının istendiği *resim tanımlama*, yine bilinçdışı süreçlerin konuşmaya katılmasına izin veren *rüya anlatısı* ve saf fonetik özelliklerin değerlendirilebilmesi için sabit bir metin *sesli okuma* alt başlıklarında konuşma örnekleri elde edilmiştir. Tüm bu konuşma örneklerinin tamamen niceliksel olarak analiz edilebilmesi amacıyla konuşma grafikleri ve fonetik dijital parametrelere dönüştürülmüştür.

Konuşmanın yapısal özellikleri, semantik özelliklerin dışarıda bırakıldığı, miktar, bağlantısallık, tekrar ve yoğunluk ile ilişkili veriler ile değerlendirildiği konuşma grafiklerinin matematiksel analizi ile; fonetik özellikleri de alınan ses kayıtlarının yine dijital olarak analiz edilerek konuşmanın temposu, görüşmeler boyunca konuşmalar ve duraklamalar ile geçirilen süreler, F0 (ana frekans) değerleri ve değişimleri ve konuşmanın hece içi, heceler arası parçalarındaki frekans değişimlerinin trajektuarları verileri ile değerlendirilmiştir. Tüm analizler için seçilen bu veriler ile şizofrenide hastalığın önemli parçalarından olan yapısal düşünce bozukluğunun konuşmaya yansması, düşünce ve konuşmadaki fakirleşmenin, tekdüzeleşmenin ve sesteki ve prozodideki durağanlaşmanın değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Hastalığa ait tüm bu değişiklikler genel hastalık şiddetini yansıtan BPRS, negatif belirtilerin değerlendirildiği BNSS, pozitif belirtilerin değerlendirildiği SAPS ve depresyonun etkisinin anlaşılması amacıyla CDSS ölçekleri ve ölçeklerin ilgili alt ölçek skorları ile karşılaştırılmıştır.

5.1.1. Konuşmanın Yapısındaki Değişikliklerin Konuşma Grafikleri Sonuçları ile Değerlendirilmesi:

Çalışmamızda konuşmanın önemli yapısal özelliklerinin niceliksel olarak analiz edilmesi için yeni yöntemlerden olan ve tüm dillerde kullanılabileceği (132,167) belirtilen konuşma grafikleri (speech graph) Türkçe dilinde ilk kez kullanılmıştır. Bulgularımız çoğunluğu Portekizce ve İngilizce dillerindeki çalışmalar ile uyumludur. Çalışmamızda yapı ve köken olarak farklı olan Türkçe dilinde de benzer bulgular elde edilmesi şizofrenideki transkültürel benzerliklere ve bu yöntemin farklı dillerde uygulanabileceği önermelerine birer örnek niteliğindedir.

Tüm konuşma alt başlıklarında şizofreni grubu ürettikleri konuşmada N ve E sayıları bakımından kontrol grubundan anlamlı olarak ayrılmıştır. Şizofreni hastaları serbest konuşmada da duygu yüklü anılarını anlatırlarken de bilinçdışı materyalin zengin olduğu görüşme tekniklerinde de daha az sayıda kelime ile kendilerini ifade etmişlerdir. Literatürde bu düşünce içeriğindeki fakirliğe mi bağlı yoksa düşünceleri ifade etmekte mi bir zorluk var henüz net değildir ancak çalışmamızda anlamlı olarak şizofreni grubunda daha fakir bir konuşma materyali üretildiği söylenebilir. Serbest konuşma ve anı başlıkları için benzer bir farklılık kardeş ve kontrol grupları arasında da görünmektedir, bu alt başlıklarda sağlıklı kardeşler de şizofreni tanıli kardeşlerine benzer şekilde kontrol grubundan ayrılmış, kardeşler arası fark oluşmamıştır. Yalnızca anı başlığı için şizofreni ve kardeş grupları ayrılmış, sağlıklı kardeşler kontrol grubuna benzer çıkmıştır. Hastaların kardeşlerinin de psikiyatrik açıdan sağlıklı olmalarına rağmen çoğu konuşma alanında daha fakir bir konuşma ürettikleri söylenebilir. Duygu içeriği daha yoğun bir anlatıda görülen bu farklılık yalnızca dilde değil duygu ve düşünce içeriğinde de bir fakirliğe işaret ediyor olabilir.

Konuşmayı zenginleştiren diğer başlıca özelliklerden olan daha uzun, kompleks yapıda cümleler üretilmesi açısından bağlantısallık ile ilişkili ölçümler değerlendirildiğinde en uzun bağlantılı (LCC) ve en uzun güçlü bağlantılı komponent (LSC) ölçümleri de konuşkanlıkla ilişkili değerlere benzer şekilde çıkmıştır Her konuşma başlığı için yine hastalar kontrollerden daha az kompleks daha kısa cümleler üretmiş, kardeşler de anı alt başlığı dışında kontrollerden ayrılarak şizofreni grubu ile benzerlik göstermişlerdir.

Konuşmanın sıralı değil de rastgele grafiklere çevrilerek bir bütün olarak değerlendirilmesi ile elde edilen istatistiksel analizlerde konuşma grafiklerinin yoğunluğunun değerlendirildiği Dansite (D) ölçümlerinde şizofreni grubu her başlıkta yine kontrollerden daha az yoğun konuşma grafikleri üreterek farklılaşmıştır. Serbest konuşma ve resim tanımlama başlıklarında kardeşler ile de aralarında anlamlı farklılık vardır ancak konuşma yoğunlukları açısından hiçbir konuşma alt başlığı kontrol grubundan ayrışmamıştır.

Belli başlı diğer değerlendirmelerde çeşitli alt konuşma başlıklarında farklılıklar saptanmıştır ancak bunlar tek veri ya da tek konuşma başlığına sınırlı kaldıklarından dolayı değerlendirme yapmak için anlamlı bulunmamıştır.

Konuşmanın miktar, komplekslik ve zenginlik açılarından değerlendirilebileceği konuşma grafiklerinde literatür ile uyumlu olarak hastalar kontrollerden anlamlı olarak daha az, daha basit ve daha fakir konuşmalar üretmişlerdir. Özellikle önemli olan kardeşler ile karşılaştırmalarda kardeşlerin çoğu alanda kontrol grubundan ziyade şizofreni tanılı kardeşleri ile benzer olmalarıdır. Bunun hastalığın spesifik bir etkisi mi aynı ailede yetişme nedeniyle mi ortaya çıktığını söyleyebilmek çalışmamızda mümkün değildir. Şizofrenide bazı değişikliklerin klinik olarak hastalık boyutuna ulaşmamasına rağmen diğer aile bireylerinde de saptanabildiği bilinmektedir ancak, aynı aileden aynı dil edinimi ile yetişen bireylerde konuşmanın benzer olması nedeniyle de bu benzerlik ortaya çıkmış olabilir. İleride bu değişkenlerin kontrol edildiği, farklı dil edinimi ile büyüyen kardeşler arasındaki farklılıkların da değerlendirilebildiği çalışmalar bu konuda yol gösterici olabilir.

5.1.2. Konuşmanın Yapısındaki Değişikliklerin Klinik Belirti Şiddeti ile

İlişisinin Değerlendirilmesi:

Şizofreni tanılı hastalarda klinik belirtiler ile konuşma yapısı karşılaştırıldığında hipotezlerimizden biri özellikle negatif belirtiler ile daha yüksek bir ilişki olacağı yönündeydi. Literatür ile uyumlu şekilde N, E sayıları; LCC, LSC değerleri ve D serbest konuşma ve resim tanımlama alt başlıklarında BPRS Negatif alt ölçek puanları ile ilişkili bulunmuştur. Yalnızca Anı başlığında bu ilişki negatif alt ölçek puanı ile değil afekt alt ölçek puanı ile ortaya çıkmıştır. Anı başlığında hastadan önemli bulduğu veya unutmadığı bir anısının anlatılmasının istenmesi ile duygusal katılımın da olduğu bir görüşme yapılmaktadır. BPRS afekt alt ölçeğinde bedensel ilgi, anksiyete, depresyon ve suçluluk puanları toplanmıştır. Anı başlığı

için negatif belirtilerin tamamından ziyade hastaların afekt alt ölçek puanlarındaki artış konuşmanın yapısını olumsuz etkilemiştir. Toplam puan ve pozitif alt ölçek puanı ile ise anlamlı bir ilişki bulunamamıştır.

Sadece negatif belirtilerin değerlendirildiği BNSS ve onun negatif belirtilerin çeşitli yönlerinin araştırıldığı alt ölçek puanlarına baktığımızda ise Serbest konuşma ve rüya anlatısı için toplam puan ile konuşmanın miktar, bağlantısallık ve yoğunluğu arasında negatif bir ilişki olduğunu, BNSS toplam puanları arttıkça konuşmanın daha az, daha basit ve daha fakir bir hale geldiğini söyleyebiliriz. Alt ölçek puanları ayrı ayrı değerlendirildiğinde ise afekt ve aloji alt ölçekleri ile tüm konuşma alt başlıklarında çoğunlukla kuvvetli bir ilişki olduğu görülmektedir. Negatif belirtilerin tamamı değerlendirilmediğinde sesli ve fiziksel ifadenin değerlendirildiği afekt küntlüğündeki artış ve konuşma miktarı ve kendiliğinden ayrıntılandırmanın değerlendirildiği aloji alt ölçekleri ile konuşma grafiği verilerinin uyumlu olması beklenen bir bulgudur. Konuşmadaki değişiklikler anhedoni, asosyallık, avolüsyon ve normal sıkıntı hissinin eksikliği ile ilişkili bulunmamıştır.

Pozitif bulguların değerlendirildiği SAPS ölçeği ve herhangi bir alt ölçeği ile konuşmanın yapısı arasında bir ilişki bulunmamıştır.

Depresyonun konuşma üzerindeki olası bir karıştırıcı etkisini de değerlendirmek için tüm hastalara CDSS uygulanmıştır. Ancak Grubun ortalama CDSS puanı düşük olduğundan depresyon düzeyinin konuşma özellikleri üzerine etkisi varsa bile anlamlı düzeye ulaşmamıştır.

5.1.3. Akustik Fonetik Analizlerin Sonuçlarının Değerlendirilmesi:

Prozodi, üretilen konuşmanın melodik çizgisi olarak tanımlanmaktadır (148). Perde, ritim, vurgu, entonasyon gibi çok sayıda akustik özelliğin konuşmacının tavır ve duygularını diyaloga katması bütünüdür (80,81,149). Sesin bu duyuşal özellikleri ses dalgasında amplitüdler, süre, zamanlama ve ana frekans değerleri gibi akustik göstergeler ile değerlendirilir (148). Entonasyon sese müzikal kalitesini veren belirli heceler ya da kelimeler arasında değişen vurgulardır ve ana frekans (F0) değeri ile ölçülür (150).

Literatürdeki çalışmalar 2 ana alt başlık altında toplanabilir: serbest konuşma görevleri (monolog, klinik görüşme, yarı yapılandırılmış görüşme, sosyal etkileşim, telefon konuşması vb.) ve sınırlandırılmış konuşma görevler (sayı saydırma, kelime tekrarı, metin okutma vb.).

(168) Farklı değişkenler ve ölçeklerle yapılan birçok çalışmada birbiri ile çelişen sonuçlar bulunmaktadır. Bazı çalışmalarda hasta ve kontrol grupları arasında hiç fark bulunmazken (169–172), diğer çalışmalarda belli başlı değişkenlerde farklılık bulunmuştur (173–177). Yapısal özelliklerde, semantik ve NLP çalışmalarındaki gibi tutarlı veriler bulunmamaktadır. Birçok çalışmadaki en ortak özelliklerin süre ile ilgili değişkenler ve F0 ortalama ve değişkenliğinde olduğu söylenebilir. Konuşma temposu (kelime/sn., hece/sn....) bazı çalışmalarda anlamlı, bir o kadarında da anlamsız bulunmuştur. Literatürde ilginç olan bir diğer değişken konuşma materyalidir. Okuma, tekrar gibi sınırlandırılmış görevlerde BPRS toplam puanları ile ilişki daha belirginken, serbest konuşma görevleri genelde negatif alt ölçek puanları ile ilişkili bulunmuştur (168)

Biz bu çalışmamızda prozodiyi değerlendirmek için akustik fonetik analizlerinden konuşmanın ritmi, toplam bekleme süresi, görüşme boyunca konuşma ve beklemelerle geçirilen zamanların yüzdesi, ana frekans F0 değerlerinin ortalama medyan ve standart sapma değerlerini kullandık. Literatürde şizofrenide segmental fonolojinin; konuşma yapılarının küçük parçalarının (hecenin, kelimenin) ifadesinde bozulma olmadığı bu parametrelerin korunduğu ancak daha büyük konuşma parçaları için farklılık tespit edilebileceği söylenmektedir (15) Ancak bu hipotez henüz daha hassas analizlerle denenmemiştir. Biz de prozodiyi çalışmamızda kompütasyonel analizlerin sağladığı hassaslıklar sayesinde, daha önce değerlendirilmemiş küçük parçalardaki değişimleri değerlendirmek için daha önce kullanılmamış olan daha hassas bir değerlendirme imkanı sunacağını düşündüğümüz hece içi, heceler arası ve konuşma boyu frekans değişimlerinin trajektuar hesaplamalarını da analizimize ekledik.

Gruplar arasındaki tek farklılık aynı metnin sesli olarak okunduğu *okuma* alt başlığı için heceler arası, hece içi ve konuşma boyu perde trajektuarlarında (TrajIntra, TrajInter, TrajPhon) şizofreni hastaları ve kardeşleri ile kontrol grubu arasında ortaya çıkmıştır. Şizofreni ve kardeş grupları bu analizlerde farklılık göstermemişlerdir. Hastalar aynı metnin seslendirilmesi gerektiğinde, segmental olarak daha durağan konuşuyor gibi görünmektedir ve yapısal özelliklerde olduğu gibi sağlıklı kardeşleri de kontrol gruplarından ayrılarak şizofreni grubuna benzer bir konuşma üretmişlerdir. Bu ölçümlerin daha hassas bir parametreyi değerlendirmesinden kaynaklı olarak verilen aynı metni seslendirme sırasında ortaya çıkan bir prozodik silik bir bulgunun tespiti olarak değerlendirilebilir.

5.1.4. Akustik Fonetik Analiz Sonuçlarının Klinik Belirti Şiddeti ile İlişkisinin Değerlendirilmesi:

Sadece şizofreni grubu ele alındığında klinik belirtiler ile aprozodi ilişkisini değerlendirmek için ölçek ve ölçek alt puanları ile yaptığımız karşılaştırmalarda hipotezimiz aprozodinin negatif belirti şiddeti ile daha ilişkili olması yönündeydi.

Hastalık şiddetinin genel olarak değerlendirildiği BPRS ile yapılan karşılaştırmalarda her konuşma alt başlığı için duraklama ile geçirilen sürelerin oranı şizofreni grubunda negatif ölçek puanları ile yüksek ilişkili bulunmuştur. Hastaların negatif belirti şiddeti arttıkça görüşme boyunca konuşulan zamanın yüksek bir yoğunluğunu sessizlik ve beklemler ile geçirdikleri söylenebilir. Toplam bekleme süreleri arasında ilişki bulunmamıştır ancak toplam konuşma süresi değerlendirilmediği ve hastaların daha kısa konuştuğu varsayılırsa, bu süreyi de duraklama ile geçirdikleri söylenebilir.

Sesteki ahenk ve müzikaliteyi değerlendirmek için kullandığımız F0 değerlerine bakıldığında ise tüm konuşma alt başlıklarında pozitif, negatif ve toplam BPRS puanları ile negatif bir ilişki ortaya çıkmıştır. Hastalığın genel şiddetindeki artış konuşmanın frekansını daha düşük, değişkenliğini de daha az hale getirmekte, konuşma daha durağan ve künt bir hale gelmektedir.

Negatif belirtilerin ayrıca değerlendirildiği BNSS ile ilişkiler özellikle aprozodi açısından önem taşımaktadır. Çalışmamızda yine hiçbir konuşma alt başlığında konuşma ritmi ve toplam bekleme süresi ile BNSS ölçek ve alt ölçekleri ilişki içinde değildir. Ancak bekleme yüzdesi, F0 ortalama ve medyan değerleri ile standart sapmaları ile negatif bir ilişki bulunmuştur.

Önceki bölümde değerlendirdiğimiz konuşma yapısının aksine prozodi negatif belirtiler ile daha ilişkili gibi gözükmemektedir. Ancak beklediğimizin aksine okuma dışında hece içi, heceler arası ve konuşma bütünü perde trajektuarlarında negatif belirtiler ile bir ilişki görünmemektedir. Bu etki sesli okuma görevinde ortaya çıkmıştır. Farklı konuşma başlıkları için çelişkili ilişkiler görülse de aynı metnin okunmasının istendiği daha standardize bir görevde diğer alt başlıklarda olmayan bir aprozodi tespit edilmiştir.

Aprozodinin genellikle negatif belirtiler ile ilişkili olduğu düşünülse de çalışmamızda, tüm konuşma başlıklarında F0 değerleri ile SAPS toplam ve alt ölçek puanları ile yüksek bir ilişki görülmüştür. Pozitif belirti şiddeti ile süre ile ilişkili değişkenler açısından ilişki bulunmamıştır. Ek olarak yine yalnızca okuma alt başlığında konuşulan sürenin yüzdesi ve yine hece içi, heceler arası ve konuşma boyu perde trajektuarı ile de negatif bir ilişki saptanmıştır.

Hastalık şiddeti arttıkça hem pozitif hem de negatif belirtilerdeki artış ile konuşmaya ahenk ve duygu ifadesini katan melodik özellikler olumsuz etkilenmektedir. Frekans saniyede oluşturulan ses dalgası sayısıdır, dalga sayısı azaldıkça frekans azalır ve ses kalınlaşır. Kadın ve erkek katılımcılar eşit sayıda alınmış cinsiyetten kaynaklı ana farklılık bu şekilde saf dışı bırakılmıştır. Klinik belirtiler şiddetlendikçe sesin kalınlaştığı ve konuşma boyunca daha az değişkenlik ile daha durağan hale geldiği görülmektedir.

5.1.5. Çalışmanın Önemi ve Kısıtlılıklar:

Çalışmamız Türkçe dilinde şizofreni tanılı hastalarda dil ve konuşmanın kompütasyonel yöntemler ile incelendiği ilk çalışmadır.

Literatürün büyük çoğunluğu Hint-Avrupa dil ailesine mensup dillerde yapılan çalışmalardan oluşmaktadır. Konuşma grafikleri çalışmaları çoğunlukla aynı geniş aileye mensup Batı Cermen dillerinden İngilizce ile İtalic dillerden Romen dilleri ailesine bağlı Portekizce’de yapılmıştır. Akustik fonetik analizler için de literatürün neredeyse tamamı yine Hint-Avrupa dillerinde yapılan çalışmalardan oluşmaktadır. Bu dillerde ön-ek, iç-ek, son-ek kavramları vardır. Türk dillerinin Oğuz grubuna mensup Türkçe ise eklemeli (bitişken) bir dildir. Türkçe’de kelimelerin kökleri değişmez, getirilen ekler anlam ve görevleri belirler. (178)

Kompütasyonel linguistik analizler oldukça umut vaat eden, ucuz, kolay ve objektif bir biyobelirteç adayıdır. Yapı olarak bu kadar farklı olan Türkçe dilinde literatür ile benzer sonuçları elde edilmesi, şizofreni tanılı hastaları sağlıklı kontrollerden ayrılabilmesi bundan sonra yapılabilecek çalışmalar için oldukça önemli bir bulgudur.

Çalışmamızın önemli bir diğer özelliği ise hastaların sağlıklı kardeşlerinin de analizlere dahil edilmesidir. Literatürde linguistik analiz ile özellikle otizm spektrum bozukluğunda

kardeşlerdeki dil değışikliklerinin de etkilendiğı görölmektedir ancak şizofreni için kardeşler ile yapılmış bir çalışma bulunmamaktadır. Aynı aileden, benzer dil edinim süreçleri ile gelişen kardeşlerin linguistik özellikleri hem hastalığın etkisinin hem de dil edinimi süreçlerinin araştırılması için önem taşımaktadır. Çalışmamızda kardeşlerin (hasta ve sağlıklı) özellikle dilin yapısal özellikleri açısından benzer oldukları, çoğu değışken için sağlıklı kardeşlerin de kontrol grubundan ayrıldığı görölmektedir. Bu hastalığın birinci derece akrabalarda ortaya çıkardığı eşik altı bilişsel bozuklukların bir etkisi olabileceğı gibi, dil edinim süreci ile ilgili de olabilir. Bu alanda daha hassas ve daha çok çalışmaya ihtiyaç vardır.

Çalışmamızın güçlü yönlerinden biri farklı konuşma başlıklarında değerdendirmeler yapılmasıdır. Serbest konuşma, duygu ifadesi içeren önemli bir anı, bilinçdışı süreçleri konuşmaya katabilecek TAT resim tanımlama ve rüya anlatısı ile yalnızca fonetik analiz verileri için sınırlandırılmış bir görev olarak seçilen metin okuması konuşma üzerine etkili olabilecek farklı süreçlerin de değerdendirilebilmesine imkan tanımıştır. Ek olarak yalnızca ana dili Türkçe olan katılımcılar alınmış, ne kadar ustalıkla konuşuyor olursa olsun okul öncesi ve okul çağında Türkçe öğrenmiş, ana dili Türkçe dışı olan katılımcı 3 grup için de alınmamıştır. Böylelikle dil edinimi ile ilgili değışkenlerin sabit tutulması hedeflenmiştir.

Çalışmamız bazı kısıtlılıklar taşımaktadır. Az sayıda katılımcının alındığı örneklem hassas farklılıkların tespit edilememesine neden olmuş olabilir. Küçük örneklem grubu ile yaptığımız analizler çalışmanın gücünü azaltmıştır. Ses kayıtlarının alınması için kullanılan ekipman masaüstü mikrofoni olarak tercih edilmiş, ancak bu durum katılımcıların hareket nedeniyle ses yoğunluğunda minimal değışikliklere, dış mekan gürültüsünün daha fazla kaydedilmesine neden olmuştur. Yapılan ön işlemler ile bu etki minimuma indirilmeye çalışılsa da akustik fonetik analizler açısından daha hassas ölçümler yapılması gerekiyor gibi görünmektedir.

Konuşma grafiklerinin oluşturulması için kayıtlar kör bir araştırmacı tarafından deşifre edilmiştir ancak hastaların serbest konuşmada ve anı anlatımlarında hastalıklarından bahsetmeleri ya da sanrıları hakkında konuşmaları kimi zaman araştırmacının hasta kayıtlarını ayırt etmesine neden olmuştur. Bire bir deşifre yapılmasına rağmen bu bir kısıtlılık olarak düşünölebilir.

Analizlerde çok sayıda değışken ile çalışılması nedeniyle eğitim, yetiştiren ebeveyn ve yetiştığı çevre, tedavi gibi çevresel etmenlerin etkilerini araştırmak mümkün olmamıştır. Daha

sonraki çalışmalarda daha büyük örneklemelerde daha hassas veri toplama ekipmanı kullanımı ile daha hassas ve ayrıntılı analizler yapmak mümkün olacaktır.



6. SONUÇ

Çalışmamızda şizofreni hastalığında kompütasyonel linguistik ve fonetik akustik analiz yöntemleri kullanarak Türkçe dilinde şizofreninin konuşma üzerine etkilerini değerlendirmek, klinik bulgular ile ilişkilerini gözlemlemek, bu etkileri sağlıklı kardeşleri ile karşılaştırarak dil edinimi ve hastalığın etkileri konusunda daha ayrıntılı bulgulara ulaşmak amaçlanmıştır. Tüm konuşma alt başlıklarında şizofreni grubu ürettikleri konuşmada miktar ve bağlantısallıkla ilişkili ölçümler bakımından kontrol grubundan anlamlı olarak ayrılmıştır. Hastalar aynı konuşma başlıkları için daha az sayıda kelime ile daha basit cümle yapıları oluşturmaktadırlar. Konuşmanın yoğunluğu da kontrol grubuna kıyasla azalmıştır. Hastaların sağlıklı kardeşleri ise konuşmanın miktar, bağlantısallık ve yoğunluğu açısından hastalar ile benzer, kontrol grubundan anlamlı olarak farklı konuşmalar üretmişlerdir. Akustik fonetik açıdan ise konuşmanın daha büyük bir yüzdesini duraklama ve beklemelerle geçirmekte, birçok alt başlıkta ise daha durağan bir konuşma üretmektedirler. Ancak konuşma temposu, ana frekans değerleri ve değişkenliği açısından literatürde görülen farklılıklar çalışmamızda tespit edilmemiştir. Klinik belirti şiddetleri ile karşılaştırıldığında özellikle negatif belirtilerin ölçüldüğü ölçek alt puanları arttıkça konuşmanın daha az, daha basit ve daha fakir bir hale geldiğini söyleyebiliriz. Konuşmanın yapısı BPRS negatif ve afekt alt ölçekleri ve BNSS toplam, anhedoni, afekt ve aloji alt ölçekleri ile negatif bir ilişki içerisinde. Pozitif belirti şiddetini ölçen ölçekler ile ilişki bulunmamıştır. Konuşmanın akustik fonetik özellikleri de hem pozitif hem de negatif belirtilerdeki artış ile konuşmaya ahenk ve duygu ifadesini katan melodik özellikler olumsuz etkilenmektedir. Klinik belirtiler şiddetlendikçe sesin kalınlaştığı ve konuşma boyunca daha az değişkenlik ile daha durağan hale geldiği görülmektedir.

Psikiyatri araştırmaları içinde dil ve konuşma ile ilgili yapılacak daha çeşitli çalışmalara ihtiyaç vardır. Daha geniş örneklemelerde, daha hassas teknikler ile farklı diller ve tanı gruplarında tekrarlanması klinik için hızlı bir biyobelirteç geliştirilebilmesi açısından önem taşımaktadır. Makine öğrenmesi ve yapay zeka algoritmalarının da kullanılabilmesi, çok merkezli ve çok sayıda katılımcı ile büyük veri analizi çalışmaları çelişkili bulguların anlaşılabilmesi için fayda sağlayabilir.

7. KAYNAKLAR

1. Kahn RS, Sommer IE, Murray RM, Meyer-Lindenberg A, Weinberger DR, Cannon TD, et al. Schizophrenia. Nat Rev Dis Primers [Internet]. 2015 Dec 17 [cited 2022 Jul 11];1(1):15067. Available from: <http://www.nature.com/articles/nrdp201567>
2. Bleuler E. Dementia praecox or the group of schizophrenias. [Internet]. 1950 [cited 2022 Feb 1]. Available from: <https://psycnet.apa.org/record/1951-03305-000>
3. Kraepelin E. Lectures on clinical psychiatry. Lectures on clinical psychiatry. 1904 Sep 15;
4. Kraepelin E. Sprachstörungen im Traume. 1906;
5. Corcoran CM, Carrillo F, Fernández-Slezak D, Bedi G, Klim C, Javitt DC, et al. Prediction of psychosis across protocols and risk cohorts using automated language analysis. World Psychiatry [Internet]. 2018 Feb [cited 2022 Jul 11];17(1):67–75. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/wps.20491>
6. de Boer JN, Voppel AE, Begemann MJH, Schnack HG, Wijnen F, Sommer IEC. Clinical use of semantic space models in psychiatry and neurology: A systematic review and meta-analysis. Neuroscience & Biobehavioral Reviews [Internet]. 2018 Oct [cited 2022 Jul 11];93:85–92. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0149763418301878>
7. Elvevåg B, Foltz PW, Weinberger DR, Goldberg TE. Quantifying incoherence in speech: an automated methodology and novel application to schizophrenia. Schizophr Res. 2007 Jul;93(1–3):304–16.
8. Kuperberg GR. Language in Schizophrenia Part 1: An Introduction: Language in Schizophrenia Part 1. Language and Linguistics Compass [Internet]. 2010 Aug [cited 2022 Jul 11];4(8):576–89. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1749-818X.2010.00216.x>
9. Berthold A, Jameson A. Interpreting symptoms of cognitive load in speech input. Lecture Notes in Computer Science (including subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics). 1999;407:235–44.
10. Cohen AS, Mitchell KR, Elvevåg B. What do we really know about blunted vocal affect and alogia? A meta-analysis of objective assessments. Schizophrenia research. 2014 Nov 1;159(2–3):533–8.
11. Cohen AS, Najolia GM, Kim Y, Dinzeo TJ. On the boundaries of blunt affect/alogia across severe mental illness: Implications for Research Domain Criteria. Schizophrenia Research. 2012 Sep;140(1–3):41–5.
12. de Boer JN, Brederoo SG, Voppel AE, Sommer IEC. Anomalies in language as a biomarker for schizophrenia: Current Opinion in Psychiatry [Internet]. 2020 May [cited 2022 Jul 11];33(3):212–8. Available from: <http://journals.lww.com/10.1097/YCO.0000000000000595>

13. Tan EJ, Rossell SL. Questioning the status of aberrant speech patterns as psychiatric symptoms. *Br J Psychiatry* [Internet]. 2020 Sep [cited 2022 Jul 11];217(3):469–70. Available from: https://www.cambridge.org/core/product/identifier/S0007125020000604/type/journal_article
14. Sadock BJ, Sadock VA, Ruiz P. Kaplan and Sadock's synopsis of psychiatry: Behavioral sciences/clinical psychiatry, 11th ed. US: Wolters Kluwer Health; 2015. xvi, 1472 p. (Kaplan and Sadock's synopsis of psychiatry: Behavioral sciences/clinical psychiatry, 11th ed).
15. Covington MA, He C, Brown C, Naçi L, McClain JT, Fjordbak BS, et al. Schizophrenia and the structure of language: The linguist's view. *Schizophrenia Research* [Internet]. 2005 Sep [cited 2022 Jul 11];77(1):85–98. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0920996405000575>
16. Morice R, McNicol D. Language changes in schizophrenia: a limited replication. *Schizophr Bull*. 1986;12(2):239–51.
17. Morice R, McNicol D. The comprehension and production of complex syntax in schizophrenia. *Cortex*. 1985 Dec;21(4):567–80.
18. Morice RD, Ingram JCL. Language Analysis in Schizophrenia: Diagnostic Implications. *Aust N Z J Psychiatry* [Internet]. 1982 Jun [cited 2022 Jul 11];16(2):11–21. Available from: <http://journals.sagepub.com/doi/10.3109/00048678209161186>
19. Covington MA, He C, Brown C, Naçi L, McClain JT, Fjordbak BS, et al. Schizophrenia and the structure of language: The linguist's view. *Schizophrenia Research*. 2005 Sep 1;77(1):85–98.
20. van Schuppen L, van Krieken K, Sanders J. Deictic Navigation Network: Linguistic Viewpoint Disturbances in Schizophrenia. *Frontiers in Psychology*. 2019 Jul 24;10:1616.
21. Docherty NM, DeRosa M, Andreasen NC. Communication disturbances in schizophrenia and mania. *Archives of general psychiatry*. 1996;53(4):358–64.
22. Kuperberg GR. Language in Schizophrenia Part 1 : An Introduction. 2010;8:576–89.
23. Kuperberg GR. Language in Schizophrenia Part 2 : What Can Psycholinguistics Bring to the Study of Schizophrenia ... and Vice Versa ? 2010;8:590–604.
24. Tan EJ, Neill E, Rossell SL. Assessing the Relationship between Semantic Processing and Thought Disorder Symptoms in Schizophrenia. *Journal of the International Neuropsychological Society : JINS*. 2015 Aug 7;21(8):629–38.
25. Kuperberg GR, Delaney-Busch N, Fanucci K, Blackford T. Priming production: Neural evidence for enhanced automatic semantic activity preceding language production in schizophrenia. 2018;18.

26. Maher BA, Manschreck TC, Linnet J, Candela S. Quantitative assessment of the frequency of normal associations in the utterances of schizophrenia patients and healthy controls. *Schizophrenia research*. 2005 Oct 15;78(2–3):219–24.
27. Ditman T, Kuperberg GR. Building coherence: A framework for exploring the breakdown of links across clause boundaries in schizophrenia. *Journal of Neurolinguistics*. 2010;23(3):254–69.
28. Tahir Y, Yang Z, Chakraborty D, Thalmann N, Thalmann D, Maniam Y, et al. Non-verbal speech cues as objective measures for negative symptoms in patients with schizophrenia. *PLoS ONE*. 2019 Apr 1;14(4):1–17.
29. Corcoran CM, Carrillo F, Fernández-Slezak D, Bedi G, Klim C, Javitt DC, et al. Prediction of psychosis across protocols and risk cohorts using automated language analysis. *World Psychiatry*. 2018;17(1):67–75.
30. de Boer JN, Voppel AE, Begemann MJH, Schnack HG, Wijnen F, Sommer IEC. Clinical use of semantic space models in psychiatry and neurology: A systematic review and meta-analysis. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*. 2018;93:85–92.
31. Bedi G, Carrillo F, Cecchi GA, Slezak DF, Sigman M, Mota NB, et al. Automated analysis of free speech predicts psychosis onset in high-risk youths. *npj Schizophrenia*. 2015;1(1).
32. De Boer JN, Brederoo SG, Voppel AE, Sommer IEC. Anomalies in language as a biomarker for schizophrenia. *Current Opinion in Psychiatry*. 2020 May 1;33(3):212–8.
33. Sadock BJ, Sadock VA, Ruiz P. Kaplan and Sadock's Comprehensive Textbook of Psychiatry 1-2. 2017.
34. Esen Danacı A, Böke, Ö., Saka, M. C., Erol A, Ulusoy Kaymak, S. Şizofreni ve Diğer Psikotik Bozukluklar, Temel Kitap. 2nd ed. 2018. 690 p.
35. Kraepelin E. Dementia praecox and paraphrenia. 1919;
36. Sadock BJ, Sadock VA, Ruiz P. Kaplan & Sadock's Synopsis of Psychiatry: Behavioral Sciences/clinical Psychiatry. Wolters Kluwer; 2015. 1472 p.
37. Schneider K. [Primary & secondary symptoms in schizophrenia]. *Fortschr Neurol Psychiatr Grenzgeb*. 1957 Sep;25(9):487–90.
38. Insel TR. Rethinking schizophrenia. *Nature* [Internet]. 2010 Nov [cited 2022 Sep 28];468(7321):187–93. Available from: <http://www.nature.com/articles/nature09552>
39. WHO [Internet]. [cited 2022 Sep 30]. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/schizophrenia>
40. McGrath J, Saha S, Chant D, Welham J. Schizophrenia: a concise overview of incidence, prevalence, and mortality. *Epidemiol Rev*. 2008;30:67–76.

41. Binbay, Tolga, Ulaş H, Elbi, Hayriye, Alptekin K. Türkiye’de Psikoz Epidemiyolojisi: Yaygınlık Tahminleri ve Başvuru Oranları Üzerine SistematiK Bir Gözden Geçirme. *Türk Psikiyatri Derg.* 2010;40–52.
42. McGrath J, Saha S, Welham J, El Saadi O, MacCauley C, Chant D. A systematic review of the incidence of schizophrenia: the distribution of rates and the influence of sex, urbanicity, migrant status and methodology. *BMC Medicine* [Internet]. 2004 Apr 28 [cited 2022 Sep 30];2(1):13. Available from: <https://doi.org/10.1186/1741-7015-2-13>
43. Howard R, Rabins PV, Seeman MV, Jeste DV. Late-onset schizophrenia and very-late-onset schizophrenia-like psychosis: an international consensus. The International Late-Onset Schizophrenia Group. *Am J Psychiatry.* 2000 Feb;157(2):172–8.
44. Aleman A, Kahn RS, Selten JP. Sex differences in the risk of schizophrenia: evidence from meta-analysis. *Arch Gen Psychiatry.* 2003 Jun;60(6):565–71.
45. Perälä J, Suvisaari J, Saarni SI, Kuoppasalmi K, Isometsä E, Pirkola S, et al. Lifetime prevalence of psychotic and bipolar I disorders in a general population. *Arch Gen Psychiatry.* 2007 Jan;64(1):19–28.
46. Binbay T, Alptekin K, Elbi H, Zağlı N, Drukker M, Aksu Tanık F, et al. [Lifetime prevalence and correlates of schizophrenia and disorders with psychotic symptoms in the general population of Izmir, Turkey]. *Türk Psikiyatri Derg.* 2012;23(3):149–60.
47. Abel KM, Heuvelman HP, Jorgensen L, Magnusson C, Wicks S, Susser E, et al. Severe bereavement stress during the prenatal and childhood periods and risk of psychosis in later life: population based cohort study. *BMJ* [Internet]. 2014 Jan 21 [cited 2022 Sep 30];348(jan21 2):f7679–f7679. Available from: <https://www.bmj.com/lookup/doi/10.1136/bmj.f7679>
48. Agerbo E, Byrne M, Eaton WW, Mortensen PB. Marital and labor market status in the long run in schizophrenia. *Arch Gen Psychiatry.* 2004 Jan;61(1):28–33.
49. Yıldız M, Yazıcı A, Böke O. [Demographic and clinical characteristics in schizophrenia: a multi center cross-sectional case record study]. *Türk Psikiyatri Derg.* 2010;21(3):213–24.
50. Weinberger DR, Harrison, Paul. Schizophrenia, 3rd Edition | Wiley [Internet]. [cited 2022 Oct 2]. Available from: <https://www.wiley.com/en-us/Schizophrenia%2C+3rd+Edition-p-9781405176972>
51. Guloksuz S, van Os J. The slow death of the concept of schizophrenia and the painful birth of the psychosis spectrum. *Psychol Med* [Internet]. 2018 Jan [cited 2022 Oct 2];48(2):229–44. Available from: https://www.cambridge.org/core/product/identifier/S0033291717001775/type/journal_article
52. Murray RM, Castle D. Genetic and environmental risk factors for schizophrenia. In: Gelder MG, Andreasen NC, Jr JLI, Geddes JR, editors. *New Oxford Textbook of Psychiatry.* U.K.: Oxford University Press; 2009. p. 553–61.

53. Gottesman II, Laursen TM, Bertelsen A, Mortensen PB. Severe Mental Disorders in Offspring With 2 Psychiatrically Ill Parents. *Archives of General Psychiatry* [Internet]. 2010 Mar 1 [cited 2022 Oct 2];67(3):252–7. Available from: <https://doi.org/10.1001/archgenpsychiatry.2010.1>
54. Waldo MC, Adler LE, Leonard S, Olincy A, Ross RG, Harris JG, et al. Familial transmission of risk factors in the first-degree relatives of schizophrenic people. *Biological Psychiatry* [Internet]. 2000 Feb [cited 2022 Oct 2];47(3):231–9. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0006322399002723>
55. John R. Geddes, Nancy C. Andreasen, Guy M. Goodwin. *New oxford textbook of psychiatry*. New York, NY: Oxford University Press; 2020.
56. Stilo SA, Murray RM. Non-Genetic Factors in Schizophrenia. *Curr Psychiatry Rep* [Internet]. 2019 Sep 14 [cited 2022 Oct 3];21(10):100. Available from: <https://doi.org/10.1007/s11920-019-1091-3>
57. Tramer M. Über die biologische Bedeutung des Geburtsmonates insbesondere für die Psychoseerkrankung. [The biological significance of the birth month, with special reference to psychosis.]. *Schweizer Archiv für Neurologie, Neurochirurgie und Psychiatrie*. 1929;24:17–24.
58. Mortensen Pb PC, Westergaard T WJ, Ewald H M, Andersen Pk v. Effects of family history and place and season of birth on the risk of schizophrenia. *The New England journal of medicine* [Internet]. 1999 Feb 25 [cited 2022 Oct 26];340(8). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10029644/>
59. Morgan C, Charalambides M, Hutchinson G, Murray RM. Migration, ethnicity, and psychosis: toward a sociodevelopmental model. *Schizophr Bull*. 2010 Jul;36(4):655–64.
60. Fearon P, Kirkbride JB, Morgan C, Dazzan P, Morgan K, Lloyd T, et al. Incidence of schizophrenia and other psychoses in ethnic minority groups: results from the MRC AESOP Study. *Psychol Med*. 2006 Nov;36(11):1541–50.
61. Binbay T, Ulaş H, Alptekin K, Elbi H. [Psychotic disorders among immigrants from Turkey in Western Europe: An overview of incidences, prevalence estimates, and admission rates]. *Türk Psikiyatri Derg*. 2012;23(1):53–62.
62. Weinberger D r., Marengo S. Schizophrenia as a Neurodevelopmental Disorder. In: *Schizophrenia* [Internet]. John Wiley & Sons, Ltd; 2003 [cited 2022 Oct 26]. p. 326–48. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/9780470987353.ch18>
63. Kahn R, Sommer I. The neurobiology and treatment of first-episode schizophrenia. *Molecular psychiatry* [Internet]. 2015 Feb [cited 2022 Oct 26];20(1). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25048005/>
64. De Peri L, Crescini A, Deste G, Fusar-Poli P, Sacchetti E, Vita A. Brain structural abnormalities at the onset of schizophrenia and bipolar disorder: a meta-analysis of controlled magnetic resonance imaging studies. *Curr Pharm Des*. 2012;18(4):486–94.

65. Kempton MJ, Stahl D, Williams SCR, DeLisi LE. Progressive lateral ventricular enlargement in schizophrenia: a meta-analysis of longitudinal MRI studies. *Schizophr Res.* 2010 Jul;120(1–3):54–62.
66. Davis KL, Kahn RS, Ko G, Davidson M. Dopamine in schizophrenia: a review and reconceptualization. *Am J Psychiatry.* 1991 Nov;148(11):1474–86.
67. Yang AC, Tsai SJ. New Targets for Schizophrenia Treatment beyond the Dopamine Hypothesis. *Int J Mol Sci.* 2017 Aug 3;18(8):E1689.
68. Benes FM. The GABA system in schizophrenia: cells, molecules and microcircuitry. *Schizophr Res.* 2015 Sep;167(1–3):1–3.
69. Jauhar S, Johnstone M, McKenna PJ. Schizophrenia. *Lancet.* 2022 Jan 29;399(10323):473–86.
70. Reichenberg A. The assessment of neuropsychological functioning in schizophrenia. *Dialogues Clin Neurosci.* 2010;12(3):383–92.
71. Öztürk O UA. Ruh Sağlığı ve Bozuklukları. 14th ed. Ankara: Nobel Tıp Kitabevi; 2015.
72. Laursen TM, Nordentoft M, Mortensen PB. Excess Early Mortality in Schizophrenia. *Annu Rev Clin Psychol [Internet].* 2014 Mar 28 [cited 2022 Jul 11];10(1):425–48. Available from: <https://www.annualreviews.org/doi/10.1146/annurev-clinpsy-032813-153657>
73. Thomas P, Fraser W. Linguistics, human communication and psychiatry. *The British journal of psychiatry : the journal of mental science.* 1994;165(5):585–92.
74. Fromkin Victoria, Rodman Robert, Hyams Nina. *An Introduction to Language.* 7th Edition. 2003. 620 p.
75. Broca P. Localisations des fonctions cérébrales. Siége de la faculté du langage articulé. *Bulletin de la Société d'Anthropologie.* 1863;4:200–8.
76. Broca P. Remarks on the Seat of the Faculty of Articulated Language, Following an Observation of Aphemia (Loss of Speech). *Bulletin de la Société Anatomique.* 1861;6:330–57.
77. Ardila A, Bernal B, Rosselli M. How Localized are Language Brain Areas? A Review of Brodmann Areas Involvement in Oral Language. *Arch Clin Neuropsychol [Internet].* 2016 Feb [cited 2022 Sep 27];31(1):112–22. Available from: <https://academic.oup.com/acn/article-lookup/doi/10.1093/arclin/acv081>
78. Luria AR. *Traumatic Aphasia: Its Syndromes, Psychology and Treatment.* Walter de Gruyter; 1970. 506 p.
79. Sommer IEC, Kahn RS, editors. *Language Lateralization and Psychosis [Internet].* Cambridge: Cambridge University Press; 2009. Available from: <https://www.cambridge.org/core/books/language-lateralization-and-psychosis/7B76A3EA7F45E898A2F98E8EE9357A52>

80. Behrens SJ. The role of the right hemisphere in the production of linguistic stress. *Brain and Language* [Internet]. 1988 Jan 1 [cited 2022 Dec 16];33(1):104–27. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0093934X88900570>
81. Emmorey KD. The neurological substrates for prosodic aspects of speech. *Brain and Language* [Internet]. 1987 Mar 1 [cited 2022 Dec 16];30(2):305–20. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0093934X87901052>
82. Traxler MJ. *Introduction to Psycholinguistics: Understanding Language Science*. John Wiley & Sons; 2011. 444 p.
83. Dick AS, Tremblay P. Beyond the arcuate fasciculus: consensus and controversy in the connectational anatomy of language. *Brain* [Internet]. 2012 Dec 1 [cited 2022 Sep 27];135(12):3529–50. Available from: <https://academic.oup.com/brain/article-lookup/doi/10.1093/brain/aws222>
84. Eigsti IM. Theories of Language Development. In: Volkmar FR, editor. *Encyclopedia of Autism Spectrum Disorders* [Internet]. New York, NY: Springer; 2017 [cited 2022 Nov 21]. p. 1–6. Available from: https://doi.org/10.1007/978-1-4614-6435-8_543-3
85. Lenneberg EH. *Biological foundations of language*. Oxford, England: Wiley; 1967. (Biological foundations of language).
86. Cheng Q, Roth A, Halgren E, Mayberry RI. Effects of Early Language Deprivation on Brain Connectivity: Language Pathways in Deaf Native and Late First-Language Learners of American Sign Language. *Frontiers in Human Neuroscience* [Internet]. 2019 [cited 2022 Oct 25];13. Available from: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fnhum.2019.00320>
87. Krashen S. Lateralization, language learning, and the critical period: Some new evidence. *Language Learning*. 2006 Oct 27;23:63–74.
88. Harley TA. *The psychology of language: from data to theory*. Fourth edition. Hove, East Sussex: Psychology Press, Taylor & Francis Group; 2014. 607 p.
89. Sapir E. *Language, An Introducton to The Study of Speech*. 1921. 125 p.
90. Palmer F. R. F. R. Palmer, *Semantics: A new outline* [Internet]. Cambridge University Press; 1977 [cited 2022 Oct 24]. Available from: <https://www.cambridge.org/core/journals/language-in-society/article/abs/f-r-palmer-semantics-a-new-outline-cambridge-cambridge-university-press-1976-pp-viii-164/9DC131A6F77E0675D9D14CF50144D008>
91. Chomsky N. The Case Against B.F. Skinner. :12.
92. Chomsky N. *Syntactic Structures* [Internet]. De Gruyter; 1957 [cited 2022 Oct 25]. Available from: <https://www.degruyter.com/document/doi/10.1515/9783112316009/html>
93. Barrera A, McKenna PJ, Berrios GE. Formal thought disorder in schizophrenia: An executive or a semantic deficit? *Psychological Medicine*. 2005;

94. Crow T. Schizophrenia as the price that Homo sapiens pays for language: a resolution of the central paradox in the origin of the species. *Brain Research Reviews* [Internet]. 2000 Mar [cited 2022 Jul 11];31(2–3):118–29. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0165017399000296>
95. Cutting JC. *The Psychology of Schizophrenia*. Churchill Livingstone; 1985. 480 p.
96. Stein J. Vocal alterations in schizophrenic speech. *J Nerv Ment Dis*. 1993 Jan;181(1):59–62.
97. Özcan A, Kuruolu G, Alptekin K, Akdede B, Sevilmi I, YalÖnçetin B, et al. THE PRODUCTION OF SIMPLE SENTENCE STRUCTURES IN SCHIZOPHRENIA. *International Journal of Arts & Sciences*. 2017;
98. Çokal D, Sevilla G, Jones WS, Zimmerer V, Deamer F, Douglas M, et al. The language profile of formal thought disorder. *npj Schizophrenia*. 2018 Dec 1;4(1):18.
99. Willits JA, Rubin T, Jones MN, Minor KS, Lysaker PH. Evidence of disturbances of deep levels of semantic cohesion within personal narratives in schizophrenia. *Schizophrenia research*. 2018 Jul 1;197:365–9.
100. Oh TM, McCarthy RA, McKenna PJ. Is there a schizophasia? A study applying the single case approach to formal thought disorder in schizophrenia. *Neurocase*. 2002;8(3):233–44.
101. Murray R. *Schizophrenia and Related Syndromes*. By P. J. McKenna. Oxford: Oxford University Press. 1994. 418 pp. £50.00 (hb). *The British Journal of Psychiatry* [Internet]. 1994 [cited 2022 Nov 22];170(1):95–95. Available from: <https://www.cambridge.org/core/journals/the-british-journal-of-psychiatry/article/abs/schizophrenia-and-related-syndromes-by-p-j-mckenna-oxford-oxford-university-press-1994-418-pp-5000-hb/B388ABEB2BA12BA7DD45679A98DF29F9>
102. Simpson DM, Davis GC. Measuring thought disorder with clinical rating scales in schizophrenic and nonschizophrenic patients. *Psychiatry Research* [Internet]. 1985 Aug 1 [cited 2022 Nov 22];15(4):313–8. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/016517818590068X>
103. Roche E, Creed L, MacMahon D, Brennan D, Clarke M. The Epidemiology and Associated Phenomenology of Formal Thought Disorder: A Systematic Review. *SCHBUL* [Internet]. 2015 Jul [cited 2022 Jul 11];41(4):951–62. Available from: <https://academic.oup.com/schizophreniabulletin/article-lookup/doi/10.1093/schbul/sbu129>
104. Andreasen NC, Grove WM. Thought, Language, and Communication in Schizophrenia: Diagnosis and Prognosis. *Schizophrenia Bulletin* [Internet]. 1986 Jan 1 [cited 2022 Jul 11];12(3):348–59. Available from: <https://academic.oup.com/schizophreniabulletin/article-lookup/doi/10.1093/schbul/12.3.348>
105. Roche E, Lyne JP, O'Donoghue B, Segurado R, Kinsella A, Hannigan A, et al. The factor structure and clinical utility of formal thought disorder in first episode psychosis.

- Schizophrenia Research [Internet]. 2015 Oct [cited 2022 Jul 11];168(1–2):92–8. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0920996415004156>
106. Harrow M, Marengo JT. Schizophrenic Thought Disorder at Followup: Its Persistence and Prognostic Significance. *Schizophrenia Bulletin* [Internet]. 1986 Jan 1 [cited 2022 Sep 27];12(3):373–93. Available from: <https://academic.oup.com/schizophreniabulletin/article-lookup/doi/10.1093/schbul/12.3.373>
 107. Wilcox JA, Ramirez A, Baida-fragoso N. The Prognostic Value of Thought Disorder in Psychotic Depression. *Ann of Clinical Psychiatry* [Internet]. 2000 Mar 1 [cited 2022 Nov 21];12(1):1–4. Available from: <http://www.informaworld.com/openurl?genre=article&doi=10.3109/10401230009147080&magic=crossref||D404A21C5BB053405B1A640AFFD44AE3>
 108. Tan EJ, Thomas N, Rossell SL. Speech disturbances and quality of life in schizophrenia: Differential impacts on functioning and life satisfaction. *Comprehensive Psychiatry* [Internet]. 2014 Apr 1 [cited 2022 Nov 21];55(3):693–8. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0010440X13003209>
 109. Jampala, Taylor MA, Abrams R. The diagnostic implications of formal thought disorder in mania and schizophrenia: a reassessment. *AJP* [Internet]. 1989 Apr [cited 2022 Nov 21];146(4):459–63. Available from: <https://ajp.psychiatryonline.org/doi/abs/10.1176/ajp.146.4.459>
 110. Jørgensen P, Aagaard J. Clinical predictors of course and outcome in delusional psychosis. *Acta Psychiatrica Scandinavica* [Internet]. 1988 [cited 2022 Nov 21];77(3):332–7. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1600-0447.1988.tb05130.x>
 111. Ortiz BB, Higuchi CH, Noto C, Joyce DW, Correll CU, Bressan RA, et al. A symptom combination predicting treatment-resistant schizophrenia – A strategy for real-world clinical practice. *Schizophrenia Research* [Internet]. 2020 Apr 1 [cited 2022 Nov 21];218:195–200. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0920996420300177>
 112. Barrera A, McKENNA PJ, Berrios GE. Formal thought disorder in schizophrenia: an executive or a semantic deficit? *Psychol Med* [Internet]. 2005 Jan [cited 2022 Sep 27];35(1):121–32. Available from: http://www.journals.cambridge.org/abstract_S003329170400279X
 113. Bora E, Yalincetin B, Akdede BB, Alptekin K. Neurocognitive and linguistic correlates of positive and negative formal thought disorder: A meta-analysis. *Schizophrenia Research* [Internet]. 2019 Jul [cited 2022 Jul 11];209:2–11. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0920996419301860>
 114. Stirling J, Hellewell J, Blakey A, Deakin W. Thought disorder in schizophrenia is associated with both executive dysfunction and circumscribed impairments in semantic function. *Psychol Med* [Internet]. 2006 Apr [cited 2022 Jul 11];36(4):475–84. Available from:

https://www.cambridge.org/core/product/identifier/S0033291705006884/type/journal_article

115. Tan EJ, Rossell SL. Building a neurocognitive profile of thought disorder in schizophrenia using a standardized test battery. *Schizophrenia Research* [Internet]. 2014 Jan 1 [cited 2022 Nov 21];152(1):242–5. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S092099641300594X>
116. Nagels A, Fährmann P, Stratmann M, Ghazi S, Schales C, Frauenheim M, et al. Distinct Neuropsychological Correlates in Positive and Negative Formal Thought Disorder Syndromes: The Thought and Language Disorder Scale in Endogenous Psychoses. *Neuropsychobiology* [Internet]. 2016 [cited 2022 Jul 11];73(3):139–47. Available from: <https://www.karger.com/Article/FullText/441657>
117. Uçok A, Karakaş B, Şahin OŞ. Formal thought disorder in patients with first-episode schizophrenia: Results of a one-year follow-up study. *Psychiatry Research*. 2021;301:113972.
118. Bleuler E. *Dementia Praecox or the Group of Schizophrenias*. 1911 1950;557.
119. Chaika E. A Linguist “Schizophrenic”. *Brain and Language*. 1974;1:257–76.
120. Chaika E. *Understanding psychotic speech: beyond Freud and Chomsky*. Springfield, Ill., U.S.A: Thomas; 1990. 324 p.
121. Fraser WI, King KM, Thomas P, Kendell RE. The diagnosis of schizophrenia by language analysis. *The British journal of psychiatry : the journal of mental science*. 1986;148(MAR.):275–8.
122. King K, Fraser WI, Thomas P, Kendell RE. Re-examination of the language of psychotic subjects. *The British journal of psychiatry : the journal of mental science*. 1990;156(FEB.):211–5.
123. Morice RD, Ingram JCL. Language analysis in schizophrenia: diagnostic implications. *The Australian and New Zealand journal of psychiatry*. 1982;16(2):11–21.
124. Huys QJM, Maia TV, Frank MJ. Computational psychiatry as a bridge from neuroscience to clinical applications. *Nat Neurosci* [Internet]. 2016 Mar [cited 2022 Nov 23];19(3):404–13. Available from: <https://www.nature.com/articles/nn.4238>
125. Rezaii N, Walker E, Wolff P. A machine learning approach to predicting psychosis using semantic density and latent content analysis. *npj Schizophr* [Internet]. 2019 Jun 13 [cited 2022 Dec 3];5(1):1–12. Available from: <https://www.nature.com/articles/s41537-019-0077-9>
126. Ratana R, Sharifzadeh H, Krishnan J, Pang S. A Comprehensive Review of Computational Methods for Automatic Prediction of Schizophrenia With Insight Into Indigenous Populations. *Front Psychiatry* [Internet]. 2019 Sep 12 [cited 2022 Nov 23];10:659. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6759015/>

127. Landauer TK, Foltz PW, Laham D. An introduction to latent semantic analysis. *Discourse Processes* [Internet]. 1998 Jan 1 [cited 2022 Nov 23];25(2–3):259–84. Available from: <https://doi.org/10.1080/01638539809545028>
128. Cohen AS, Elvevåg B. Automated computerized analysis of speech in psychiatric disorders. *Current Opinion in Psychiatry* [Internet]. 2014 May [cited 2022 Jul 11];27(3):203–9. Available from: <https://journals.lww.com/00001504-201405000-00008>
129. Bedi G, Carrillo F, Cecchi GA, Slezak DF, Sigman M, Mota NB, et al. Automated analysis of free speech predicts psychosis onset in high-risk youths. *npj Schizophr* [Internet]. 2015 Dec [cited 2022 Jul 11];1(1):15030. Available from: <http://www.nature.com/articles/npjshcz201530>
130. Snow R, Jurafsky D, Ng AY. Semantic taxonomy induction from heterogenous evidence. In: *Proceedings of the 21st International Conference on Computational Linguistics and the 44th annual meeting of the Association for Computational Linguistics* [Internet]. USA: Association for Computational Linguistics; 2006 [cited 2022 Nov 23]. p. 801–8. (ACL-44). Available from: <https://doi.org/10.3115/1220175.1220276>
131. Gross JL, Yellen J, Anderson M. *Graph Theory and Its Applications*. 593 p.
132. Mota NB, Vasconcelos NAP, Lemos N, Pieretti AC, Kinouchi O, Cecchi GA, et al. Speech Graphs Provide a Quantitative Measure of Thought Disorder in Psychosis. Solé RV, editor. *PLoS ONE* [Internet]. 2012 Apr 9 [cited 2022 Jul 11];7(4):e34928. Available from: <https://dx.plos.org/10.1371/journal.pone.0034928>
133. Mota NB, Copelli M, Ribeiro S. Quantifying ‘word salad’: The structural randomness of verbal reports predicts negative symptoms and Schizophrenia diagnosis 6 months later. 2016;17.
134. Morgan SE, Diederer K, Vértes PE, Ip SHY, Wang B, Thompson B, et al. Natural Language Processing markers in first episode psychosis and people at clinical high-risk. *Transl Psychiatry*. 2021 Dec 13;11(1):630.
135. Coelho RM, Drummond C, Mota NB, Erthal P, Bernardes G, Lima G, et al. Network analysis of narrative discourse and attention-deficit hyperactivity symptoms in adults. Rodríguez C, editor. *PLoS ONE* [Internet]. 2021 Apr 7 [cited 2022 Jul 11];16(4):e0245113. Available from: <https://dx.plos.org/10.1371/journal.pone.0245113>
136. Bedi G, Cecchi GA, Slezak DF, Carrillo F, Sigman M, de Wit H. A window into the intoxicated mind? Speech as an index of psychoactive drug effects. *Neuropsychopharmacology*. 2014 Sep;39(10):2340–8.
137. Malcorra BLC, Mota NB, Weissheimer J, Schilling LP, Wilson MA, Hübner LC. Low Speech Connectedness in Alzheimer’s Disease is Associated with Poorer Semantic Memory Performance. *J Alzheimers Dis*. 2021;82(3):905–12.
138. Malcorra BLC, Mota NB, Weissheimer J, Schilling LP, Wilson MA, Hübner LC. Reading and writing habits compensate for aging effects in speech connectedness. *NPJ Sci Learn*. 2022 Jun 8;7(1):13.

139. Bertola L, Mota NB, Copelli M, Rivero T, Diniz BS, Romano-Silva MA, et al. Graph analysis of verbal fluency test discriminate between patients with Alzheimer's disease, mild cognitive impairment and normal elderly controls. *Front Aging Neurosci* [Internet]. 2014 Jul 29 [cited 2022 Jul 11];6. Available from: <http://journal.frontiersin.org/article/10.3389/fnagi.2014.00185/abstract>
140. García AM, Carrillo F, Orozco-Arroyave JR, Trujillo N, Vargas Bonilla JF, Fittipaldi S, et al. How language flows when movements don't: An automated analysis of spontaneous discourse in Parkinson's disease. *Brain and Language* [Internet]. 2016 Nov [cited 2022 Dec 4];162:19–28. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0093934X16300256>
141. Palaniyappan L, Mota NB, Oowise S, Balain V, Copelli M, Ribeiro S, et al. Speech structure links the neural and socio-behavioural correlates of psychotic disorders. *Prog Neuropsychopharmacol Biol Psychiatry*. 2019 Jan 10;88:112–20.
142. Spencer TJ, Thompson B, Oliver D, Diederer K, Demjaha A, Weinstein S, et al. Lower speech connectedness linked to incidence of psychosis in people at clinical high risk. *Schizophrenia Research* [Internet]. 2021 Feb [cited 2022 Jul 11];228:493–501. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0920996420304588>
143. Nikzad AH, Cong Y, Berretta S, Hänsel K, Cho S, Pradhan S, et al. Who does what to whom? graph representations of action-predication in speech relate to psychopathological dimensions of psychosis. *Schizophr* [Internet]. 2022 Jul 5 [cited 2022 Nov 25];8(1):58. Available from: <https://www.nature.com/articles/s41537-022-00263-7>
144. Mota NB, Copelli M, Ribeiro S. Thought disorder measured as random speech structure classifies negative symptoms and schizophrenia diagnosis 6 months in advance. *npj Schizophr* [Internet]. 2017 Dec [cited 2022 Jul 11];3(1):18. Available from: <http://www.nature.com/articles/s41537-017-0019-3>
145. Mota NB, Furtado R, Maia PPC, Copelli M, Ribeiro S. Graph analysis of dream reports is especially informative about psychosis. *Sci Rep* [Internet]. 2015 May [cited 2022 Jul 11];4(1):3691. Available from: <http://www.nature.com/articles/srep03691>
146. Zhang J, Pan Z, Gui C, Zhu J, Cui D. Clinical investigation of speech signal features among patients. 2016;28(2):8.
147. Chrobak AA, Turek A, Machalska K, Arciszewska-Leszczuk A, Starowicz-Filip A, Krupa AJ, et al. Graph Analysis of Verbal Fluency Tests in Schizophrenia and Bipolar Disorder. *Brain Sci*. 2022 Jan 27;12(2):166.
148. Wymer JH, Lindman LS, Booksh RL. A Neuropsychological Perspective of Aprosody: Features, Function, Assessment, and Treatment. *Applied Neuropsychology* [Internet]. 2002 Mar [cited 2022 Jul 11];9(1):37–47. Available from: http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1207/S15324826AN0901_5
149. Danly M, Cooper WE, Shapiro B. Fundamental frequency, language processing, and linguistic structure in Wernicke's aphasia. *Brain and Language* [Internet]. 1983 May 1

- [cited 2022 Dec 16];19(1):1–24. Available from:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0093934X83900524>
150. Ross ED. Nonverbal Aspects of Language. *Neurologic Clinics* [Internet]. 1993 Feb 1 [cited 2022 Dec 16];11(1):9–23. Available from:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0733861918301683>
151. First MB, Williams JBW, Karg RS, Spitzer RL. Structured Clinical Interview for DSM-5 Disorders, Clinician Version (SCID-5-CV). American Psychiatric Association. 2016;
152. Elbir M, Alp Topbas O, Bayad S, Kocabas T, Topak OZ, Cetin S, et al. Adaptation and Reliability of the Structured Clinical Interview for DSM-5-Disorders - Clinician Version (SCID-5/CV) to the Turkish Language. *Turkish Journal of Psychiatry* [Internet]. 2019 [cited 2022 Dec 14]; Available from:
<https://www.turkpsikiyatri.com/default.aspx?modul=doi&doi=u23431>
153. Overall JE, Gorham DR. THE BRIEF PSYCHIATRIC RATING SCALE1. 1962;799–812.
154. Overall E, Hollister LE, Alto P. Major Psychiatric Disorders a Four-Dimensional Model. 1967;
155. Lukoff D, Nuechterlein K, Ventura J. Appendix A. Manual for the expanded Brief Psychiatric Rating Scale (BPRS). *Schizophr Bull*. 1986 Jan 1;12:578–93.
156. Ventura J, Lukoff D, Nuechterlein KH, Liberman RP, Green MF, Shaner A. Brief Psychiatric Rating Scale (BPRS) Expanded Version. 1993;(1986):447–9.
157. Kirkpatrick B, Fenton WS, Carpenter WT, Marder SR. The NIMH-MATRICES Consensus Statement on Negative Symptoms. *Schizophrenia Bulletin*. 2006 Apr;32(2):214.
158. Kirkpatrick B, Strauss GP, Nguyen L, Fischer BA, Daniel DG, Cienfuegos A, et al. The brief negative symptom scale: psychometric properties. *Schizophrenia bulletin*. 2011 Mar;37(2):300–5.
159. Polat Nazlı I, Ergül C, Aydemir Ö, Chandhoke S, Üçok A, Gönül AS. Validation of Turkish version of brief negative symptom scale. *International Journal of Psychiatry in Clinical Practice*. 2016 Oct 1;20(4):265–71.
160. Andreasen NC. The Scale for the assessment of Positive Symptoms (SAPS). The University of Iowa, Iowa City. 1984;
161. Erkoç Ş. Pozitif Semptomları Değerlendirme Ölçeğinin Geçerlilik ve güvenilirlik Çalışması. *Düşünen Adam*. 1991;4(2):20–4.
162. Addington D, Addington J, Maticka-Tyndale E. Assessing depression in schizophrenia: The Calgary Depression Scale. *The British Journal of Psychiatry*, Vol 163(Suppl 22), Dec 1993, 39-44. *The British Journal of Psychiatry*. 1993;Vol 163(Su:39–44.
163. Aydemir Ö, Danacı AE, Akbay Pırıldar Ş, Deeci A, İlçelli İ. Calgary Şizofrenide Depresyon Ölçeği Türkçe Versiyonunun Özgüllüğü ve Duyarlılığı. 2000.

164. Boersma, Paul, Weenink, David. Praat: doing phonetics by computer. <http://www.praat.org/>; 2022.
165. Mertens P. The Prosogram: Semi-Automatic Transcription of Prosody Based on a Tonal Perception Model. 2004;4.
166. Leucht S, Samara M, Heres S, Davis JM. Dose Equivalents for Antipsychotic Drugs: The DDD Method. *Schizophr Bull*. 2016 Jul;42 Suppl 1(Suppl 1):S90-94.
167. Hitczenko K, Mittal VA, Goldrick M. Understanding Language Abnormalities and Associated Clinical Markers in Psychosis: The Promise of Computational Methods. *Schizophrenia Bulletin* [Internet]. 2021 Mar 16 [cited 2022 Jul 11];47(2):344–62. Available from: <https://academic.oup.com/schizophreniabulletin/article/47/2/344/5986715>
168. Parola A, Simonsen A, Bliksted V, Fusaroli R. Voice patterns in schizophrenia: A systematic review and Bayesian meta-analysis. *Schizophrenia Research* [Internet]. 2020 Feb [cited 2022 Jul 11];216:24–40. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0920996419305389>
169. Bernardini F, Lunden A, Covington M, Broussard B, Halpern B, Alolayan Y, et al. Associations of acoustically measured tongue/jaw movements and portion of time speaking with negative symptom severity in patients with schizophrenia in Italy and the United States. *Psychiatry Research* [Internet]. 2016 May [cited 2022 Jul 11];239:253–8. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0165178116305030>
170. Compton MT, Lunden A, Cleary SD, Pauselli L, Alolayan Y, Halpern B, et al. The aprosody of schizophrenia: Computationally derived acoustic phonetic underpinnings of monotone speech. *Schizophrenia Research* [Internet]. 2018 Jul [cited 2022 Jul 11];197:392–9. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0920996418300276>
171. Covington MA, Lunden SLA, Cristofaro SL, Wan CR, Bailey CT, Broussard B, et al. Phonetic measures of reduced tongue movement correlate with negative symptom severity in hospitalized patients with first-episode schizophrenia-spectrum disorders. *Schizophrenia Research* [Internet]. 2012 Dec [cited 2022 Jul 11];142(1–3):93–5. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0920996412005774>
172. Docherty NM. Missing referents, psychotic symptoms, and discriminating the internal from the externalized. *J Abnorm Psychol*. 2012 May;121(2):416–23.
173. Alpert M, Shaw RJ, Pouget ER, Lim KO. A comparison of clinical ratings with vocal acoustic measures of flat affect and alogia. *Journal of Psychiatric Research* [Internet]. 2002 Sep [cited 2022 Jul 11];36(5):347–53. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S002239560200016X>
174. Cohen AS, Kim Y, Najolia GM. Psychiatric symptom versus neurocognitive correlates of diminished expressivity in schizophrenia and mood disorders. *Schizophrenia Research* [Internet]. 2013 May 1 [cited 2022 Dec 17];146(1):249–53. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0920996413000777>

175. Cohen AS, Alpert M, Nienow TM, Dinzeo TJ, Docherty NM. Computerized measurement of negative symptoms in schizophrenia. *Journal of Psychiatric Research* [Internet]. 2008 Aug [cited 2022 Jul 11];42(10):827–36. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0022395607001446>
176. Martínez A, Felizzola Donado CA, Matallana Eslava DL. Valoración de prosodia espontánea afectiva y análisis de discurso en pacientes con esquizofrenia y demencia frontotemporal (DFT) variante lingüística. *Revista Colombiana de Psiquiatría* [Internet]. 2015 Jan 1 [cited 2022 Dec 17];44(1):13–9. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0034745015000049>
177. Rapcan V, D’Arcy S, Yeap S, Afzal N, Thakore J, Reilly RB. Acoustic and temporal analysis of speech: A potential biomarker for schizophrenia. *Medical Engineering & Physics* [Internet]. 2010 Nov 1 [cited 2022 Dec 17];32(9):1074–9. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1350453310001657>
178. Campbell L. How Many Language Families are there in the World? *Anuario del Seminario de Filología Vasca ‘Julio de Urquijo’* [Internet]. 2018 Sep 15 [cited 2022 Dec 17];52(1/2):133–52. Available from: <https://ojs.ehu.eus/index.php/ASJU/article/view/20195>

Ek – 2. Bilgilendirilmiş Gönüllü Onam Formu

GÖNÜLLÜ BİLGİLENDİRME VE ONAY FORMU

“Şizofreni Hastaları ve Sağlıklı Kardeşlerinde Konuşmanın Yapısı ve Fonetik Özelliklerinin Klinik Özellikler ile Karşılaştırılması” adını verdiğimiz çalışmaya katılmak üzere davet edilmiş bulunmaktasınız. Bu çalışmada yer almayı kabul etmeden önce çalışmanın ne amaçla ve nasıl yapılacağını anlamanız ve katılıp katılmama doğrultusundaki kararınızı bu bilgilendirme sonrası özgürce vermeniz gerekmektedir. Araştırma hakkında sözlü olarak size aktaracağım bilgiler yazılı olarak da size bir sonraki bölümde sunulacaktır. Size özel hazırlanmış bu bilgilendirmeyi lütfen dikkatlice okuyunuz, sorularınıza açık yanıtlar isteyiniz. Bu belgedeki son bölüm onay işlemleri ile ilgilidir. Araştırmaya katılmayı kabul ederseniz lütfen bu bölümü imzalayınız.

I. ARAŞTIRMAYLA İLGİLİ BİLGİLER

Şizofreni; halüsinasyon, hezeyan ve dezorganizasyon gibi pozitif semptomlar olarak sınıflanan psikotik semptomlar, negatif semptomlar olarak tanımlanan motivasyonel ve bilişsel bozukluklar şeklinde görülen, erken beyin gelişiminin karışık genetik ve nörobiyolojik mekanizmalar ile etkilendiği kronik bir psikiyatrik hastalıktır. Ortalama hayat boyu yaygınlığı %1 civarındadır, ancak şehirleşme, göç gibi bölgesel etkenlerden etkilenmektedir. Şizofreni hastaları günlük yaşam, sosyal ilişkileri sürdürme becerileri ve bağımsız yaşam gibi birçok alanda da güçlükler yaşamaktadırlar.

Birçok nöropsikiyatrik hastalık gibi şizofreni tanısı da tamamıyla klinik olarak konmaktadır ve semptomlar düşünce, dil ve iletişim gibi birçok alana ait bozuklukları yansıtır. Tanı klinik görüşme ile konuyor olsa da beyinde birçok değişikliğin meydana geldiği bilinmektedir. Şizofrenide tanı koymak, takip ve şizofreniye dönüşümü tahmin etmek için kullanılabilecek objektif ve ölçülebilir testlere hala ihtiyaç vardır. Bilişimsel dilbilim alanındaki son gelişmelerle dil çıktıları ucuz, hızlı ve girişimsel olmayan bir test yöntemi olarak kullanılabilmektedir. Dilbilim alanındaki araştırmalar dilin farklı özelliklerinin incelendiği birçok alt başlığa ayrılmıştır. Şizofreni hastalarında bu alanlarda farklı bozukluklar tanımlanmıştır. Dildeki bozulmalar da psikoz için özellikle de şizofreni için merkezi bir önem taşımaktadır.

“Şizofreni Hastaları ve Sağlıklı Kardeşlerinde Konuşmanın Yapısı ve Fonetik Özelliklerinin Klinik Özellikler ile Karşılaştırılması” adlı bu çalışmanın amacı aynı ailede yetişmiş ve konuştuğu dili öğrenmiş şizofreni hastaları ve kardeşlerini karşılaştırmak, ve dildeki özellikleri semptom şiddeti ve çeşitleriyle ilgisini araştırmaktır.

1. Bu çalışma kapsamında psikiyatri polikliniğimize başvuran ve Psikoz Araştırmaları Polikliniğinden takip edilmekte olan hastalara ve psikiyatrik hastalığı olmayan kardeşlerine çalışma hakkında sözel bilgi verilecek, telefon ile ulaşılarak görüşmeyi gerçekleştirmek üzere randevu verilerek psikiyatri binasına davet edilecektir.

2. Görüşmeyi kabul eden hastalara Sosyodemografik veri formu, Negatif Belirtileri Değerlendirme Ölçeği, Pozitif Belirtileri Değerlendirme Ölçeği (Scale for the Assessment of Positive Symptoms, SAPS, Calgary. Şizofrenide Depresyon Ölçeği uygulanacak, ardından her birinin cevaplama 2 dakika sürecek 3 soru sorulacaktır. Soruların yanıtları kayıt edilecektir. Alınan bu ses kayıtları çalışma dışında kullanılmayacaktır

3. Çalışma sırasında çıkabilecek herhangi bir istenmeyen etki veya risk bulunmamaktadır.

4. Görüşmelerin 30 dakika sürmesi planlanmaktadır.

5. Çalışmaya yaklaşık 150 katılımcının alınması planlanmıştır.

II. GÖNÜLLÜNÜN HAKLARIYLA İLGİLİ BİLGİLER

1. Araştırmaya katılmayı reddetme hakkınız vardır.

2. İstedığınız zaman araştırmacıya haber vererek çalışmadan çekilebilir ya da araştırmacı tarafından gerek görüldüğünde haber verilerek araştırma dışı bırakılabilirsiniz.
3. Araştırma için yapılacak harcamalarla ilgili herhangi bir parasal sorumluluk altına girmeyeceksiniz, ayrıca size de bir ödeme yapılmayacaktır.
4. Bilgileriniz yalnızca adı geçen çalışmada kullanılacaktır.
5. Dosyalarınızdan ya da sizden alınan bilgiler, sadece çalışmaya katılan hekimler ve sizin aranızda kalacaktır, üçüncü şahıslara aktarılmayacaktır. Kimlik bilgileriniz gizli tutulacaktır.
6. Herhangi bir sorunuz olduğunda araştırmayı yürüten Begüm Karakaş'a 0212 414 20 00 / 31185 – 0530 122 0335 numaralı telefondan ulaşabilirsiniz.

KATILIMCININ BEYANI

Dr. Begüm Karakaş tarafından İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi Psikiyatri Anabilim Dalında bir araştırma yapılacağı belirtilerek bu araştırma ile ilgili yukarıdaki bilgiler bana aktarıldı. Bu bilgilerden sonra böyle bir araştırmaya katılımcı olarak davet edildim. Eğer bu araştırmaya katılırsam hekim ile aramda kalması gereken bana ait bilgilerin gizliliğine bu araştırma sırasında da büyük özen ve saygı ile yaklaşılacağına inanıyorum. Araştırma sonuçlarının eğitim ve bilimsel amaçlarla kullanımı sırasında kişisel bilgilerimin ihtimamla korunacağı konusunda bana yeterli güven verildi. Projenin yürütülmesi sırasında herhangi bir sebep göstermeden araştırmadan çekilebilirim. (Ancak araştırmacıları zor durumda bırakmamak için araştırmadan çekileceğimi önceden bildirmemim uygun olacağının bilincindeyim). Ayrıca herhangi bir zarar görmeden araştırmacı tarafından araştırma dışı da tutulabilirim. Araştırma için yapılacak harcamalarla ilgili herhangi bir parasal sorumluluk altına girmiyorum. Bana da bir ödeme yapılmayacaktır.

Bu araştırmaya katılmak zorunda değilim ve katılmayabilirim. Araştırmaya katılmam konusunda zorlayıcı bir davranışla karşılaşmış değilim. Eğer katılmayı reddedersem, bu durumun tıbbi bakımına ve hekim ile olan ilişkilerime herhangi bir zarar getirmeyeceğini de biliyorum. Bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Kendi başıma belli bir düşünme süresi sonunda adı geçen bu araştırma projesinde katılımcı olarak yer alma kararını aldım. Bu konuda yapılan daveti büyük bir memnuniyet ve gönüllülük içerisinde kabul ediyorum. İmzalı bu form kağıdının bir kopyası bana verilecektir.

GÖNÜLLÜ ONAY FORMU

Yukarıda gönüllüye araştırmadan önce verilmesi gereken bilgileri gösteren metni okudum. Bunlar hakkında bana yazılı ve sözlü açıklamalar yapıldı. Bu koşullarla söz konusu klinik araştırmaya kendi rızamla hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın katılmayı kabul ediyorum.

Gönüllünün

Adı-Soyadı:

İmzası:

Tarih:

Adres:

Tel:

Araştırmacının

Adı-Soyadı: Dr. Begüm KARAKAŞ

İmzası:

Tarih:

Adres: İÜ İTF Ruh Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı

Tel: 0212 414 2000/31885

Ek – 3 Sosyodemografik Veri Formu.

Tarih:/...../.....

No:

SOSYODEMOGRAFİK VERİ FORMU

Adı-Soyadı:

Cinsiyet: 1.K 2.E

Yaş (yıl):

Eğitim (yıl):

Kardeş sayı:

Çocuk (sayı):

Çalışma Durumu: 1.Çalışıyor 2.Öğrenci 3.Emekli 4.Çalışmıyor

Medeni Durumu: 1.Evli/Partneri var 2.Bekar 3.Boşanmış

Kimle yaşıyor: 1.Yalnız 2.Eş-çocuklar 3.Anne-baba 4.Bakım kurumu

Yetiştiren kişiler: 1.A&B beraber 2-Anne 3-Baba 4-Diğer

Dil edinimi ile ilgili bilgiler:

Anne yaşı:

Anne eğitim (yıl):

Anne anadil: 1-Türkçe 0-.....

Baba yaşı:

Baba eğitim (yıl):

Baba anadil: 1-Türkçe 0-.....

Evde konuşulan dil (yetişirken): 1-Türkçe 0-.....

Komşuların şu anda konuştuğu dil: 1-Türkçe 0-.....

Okuldaki eğitim dili: 1-Türkçe 0-.....

El kullanımı: 1.Sağ 2.Sol 3.Ambidekster

Yabancı dil:

Göç:

Hastalıkla ilgili bilgiler:

Hastalığın başlama yaşı:

Hastalık süresi (yıl):

İlk yatış yaşı:

Yatış sayısı:

DUP (ay):

AP kullanım süresi (yıl):

Psikiyatrik ek tanı:

Ailede psikiyatrik hastalık:

Kullandığı ilaçlar:

Klorpromazin ekivalan AP dozu:

Ölçek Puanları:

BPRS-Pozitif:

SAPS-Varsanı:

BPRS-Negatif:

SAPS-Sanrı:

BPRS-Afekt:

SAPS-FTD:

BPRS-Toplam:

SAPS-Toplam:

BNSS-Anhedoni:

CDSS:

BNSS-Sıkıntı HE:

BNSS-Asosyallik:

BNSS-Avolüsyon:

BNSS-Afekt:

BNSS-Alogia:

BNSS-Toplam:

Ek – 4. DSM-5 Bozuklukları İçin Yapılandırılmış Klinik Görüşme Formu-Klinisyen Versiyonu



Ek – 5. Kısa Psikiyatrik Değerlendirme Ölçeği

Kısa Psikiyatrik Değerlendirme Ölçeği (Brief Psychiatric Rating Scale – BPRS)

24 Maddelik Form

Adı Soyadı:

1’den 14’e kadar olan maddeleri hastanın ifadelerine göre değerlendiriniz. 7, 12 ve 13. Maddelerde ifadelerin yanı sıra gözlenen davranış da dikkate alınız. 15-24. Maddeleri gözlenen davranış ve konuşmayı dikkate alarak değerlendiriniz. Görüşmede sorgulanan özellik hastada yoksa “1” olarak puanlayınız.

	2: çok hafif	3: hafif	4: orta düzeyde	5: orta derecede ağır	6: ağır	7: çok ağır
Tarih:						
1. Bedensel ilgi						
2. Anksiyete						
3. Depresyon						
4. İntihar eğilimi						
5. Suçluluk						
6. Düşmanlık						
7. Kabarmış duygudurum						
8. Büyüklük duyguları						
9. Şüphecilik						
10. Varsanılar						
11. Olağandışı düşünce içeriği						
12. Bizar davranış						
13. Kendi bakımını ihmal etme						
14. Yönelim bozukluğu						
15. Kavramsal dezorganizasyon						
16. Duygulanımda küntleşme						
17. Duygusal çekilme						
18. Motor yavaşlama						
19. Gerginlik						
20. İşbirliği kurmama						
21. Eksitasyon						
22. Dikkat dağınıklığı						
23. Motor hiperaktivite						
24. Manyerizm ve postür						

Ek – 6. Kısa Negatif Semptom Ölçeği

KISA NEGATİF SEMPTOM ÖLÇEĞİ: PUAN ÇİZELGESİ

← NORMAL BOZULMUŞ →

I. ANHEDONİ

1. ETKİNLİKLER SIRASINDA ALINAN KEYFİN YOĞUNLUĞU	0	1	2	3	4	5	6
2. KEYİF ALINAN ETKİNLİKLERİN SIKLIĞI	0	1	2	3	4	5	6
3. GELECEKTE YAPILACAK ETKİNLİKLERDEN ALINMASI BEKLENEN KEYİF YOĞUNLUĞU	0	1	2	3	4	5	6

II. SIKINTI HİSSİNİN EKSİKLİĞİ

4. SIKINTI HİSSİNİN EKSİKLİĞİ	0	1	2	3	4	5	6
-------------------------------	---	---	---	---	---	---	---

III. ASOSYALLİK

5. ASOSYALLİK : DAVRANIŞ	0	1	2	3	4	5	6
6. ASOSYALLİK: İÇSEL DENEYİM	0	1	2	3	4	5	6

IV. AVOLÜSYON

7. AVOLÜSYON: DAVRANIŞ	0	1	2	3	4	5	6
8. AVOLÜSYON: İÇSEL DENEYİM	0	1	2	3	4	5	6

V. KÜNT AFFEKT

9. YÜZ İFADESİ	0	1	2	3	4	5	6	
10. SESLİ İFADE	0	1	2	3	4	5	6	9
11. ANLAM İFADE EDEN VÜCUT HAREKETLERİ	0	1	2	3	4	5	6	

VI. ALOJİ

12. KONUŞMANIN MİKTARI	0	1	2	3	4	5	6	9
13. KENDİLİĞİNDEN AYRINTILANDIRMA	0	1	2	3	4	5	6	9

Ek – 7. Pozitif Belirtileri Değerlendirme Ölçeği

(SAPS/ PBDÖ) POZİTİF BELİRTİLERİ DEĞERLENDİRME ÖLÇEĞİ

0= Yok 1= Şüpheli 2= Hafif 3= Orta 4= Belirgin 5= Şiddetli

Hasta Adı:	Tarih:	Vizit:	Değerlendiren:
VARSANILAR	0 1 2 3 4 5	19. Düşünce Çekilmesi	0 1 2 3 4 5
1. İşitme Varsanıları		Hasta, düşüncelerinin kafasından alındığına inanır.	
Hasta başkalarının duymadığı sesler, gürültüler veya başka sesler duyduğunu bildirir.	0 1 2 3 4 5	20. Hezeyanların Bütünsel Derecelendirilmesi	0 1 2 3 4 5
2. Yorumlayıcı Sesler		Bu derecelendirilme hezeyanların süresi, ısrarlılığı ve hastanın yaşamına olan etkisi gözönüne alınarak yapılmalıdır.	
Hasta, davranış ve düşüncelerini yorumlayan sesler duyduğunu bildirir.	0 1 2 3 4 5	GARİP (BİZAR) DAVRANIŞ	0 1 2 3 4 5
3. Kendi Aralarında Konuşan Sesler		21. Giyim ve Görünüş	
Hasta iki veya daha fazla kişinin aralarında konuştuğunu duyduğunu bildirir.	0 1 2 3 4 5	Hasta olağandışı tarzda giyinir veya diğer garip şeylerle görünüşünü değiştirir.	
4. Somatik veya Dokunma Varsanıları		22. Sosyal ve Cinsel Davranış	0 1 2 3 4 5
Hasta, vücudunda acayip fizik duyumsamalar olduğunu bildirir.	0 1 2 3 4 5	Hasta, olağan sosyal normlara göre, uygunsuz şeyler yapabilir. Örn. Ortalıkta mastürbasyon yapma	
5. Koku Varsanıları		23. Saldırgan ve Taşkın Davranış	0 1 2 3 4 5
Hasta, başkalarının fark etmediği olağan dışı kokular duyduğunu bildirir.	0 1 2 3 4 5	Hasta, sıklıkla önceden tahmin edilemeyen saldırgan ve taşkın davranışlar gösterebilir.	
6. Görme Varsanıları		24. Tekrarlayıcı veya Basmakalıp (Stereotipik) Davranış	0 1 2 3 4 5
Hasta, gerçekte var olmayan şekil veya insanları görür.	0 1 2 3 4 5	Hareketler veya merasimler geliştirebilir.	
7. Varsanıların Bütünsel Derecelendirilmesi		25. Garip Davranışın Bütünsel Derecelendirilmesi	0 1 2 3 4 5
Bu Derecelendirme varsanının süresi, şiddeti ve hastanın yaşamına olan etkisi göz önüne alınarak yapılmalıdır.	0 1 2 3 4 5	Bu derecelendirme, davranış tipi ve sosyal normlardan sapma miktarının yansıtılmalıdır.	
HEZEYANLAR		POZİTİF FORMAL DÜŞÜNCE BOZUKLUĞU	0 1 2 3 4 5
8. Kötülük Görme Hezeyanları		26. Düşüncenin Raydan Çıkması (Derailment)	
Hasta, kendine yönelik komplo hazırlandığına veya bir yolunun bulunup kendine kötülük yapılacağına inanır.	0 1 2 3 4 5	Fikirlerin bir diziden diğerine dolaylı bağlantılı veya bağlantısız olarak kayıp gittiği konuşma şekli.	
9. Kıskançlık Hezeyanları		27. Teğetleme (Tangentiality)	0 1 2 3 4 5
Hasta eşinin bir başkası ile ilişkisi olduğunu düşünür.	0 1 2 3 4 5	Dolaylı veya konu dışı tarzda sorulara yanıt verme.	
10. Suçluluk ve Günahkarlık Hezeyanları		28. Dikişsizlik (Kelime Salatası, Şizofazi)	0 1 2 3 4 5
Hasta bazı kötü günahlar veya affedilemez suçlar işlediğine inanır.	0 1 2 3 4 5	Zaman zaman esas olarak anlaşılmayan konuşma şekli	
11. Büyüklük Hezeyanları		29. Mantık Dışılık	0 1 2 3 4 5
Hasta, özel güç veya yeteneklerinin varlığına inanır.	0 1 2 3 4 5	Mantıklı olarak izlenemeyen sonuçlar çıkarılan konuşma şekli	
12. Dinsel Hezeyanlar		30. Çevresel Konuşma (Circumstantiality)	0 1 2 3 4 5
Hasta, dinsel nitelikli yanlış inançları ile aşırı uğraşır.	0 1 2 3 4 5	Hedef Düşünceye ulaşması çok dolambaçlı olan ve geçiken konuşma şekli.	
13. Somatik Hezeyanlar		31. Basıncılı Konuşmalar	0 1 2 3 4 5
Hasta, her nasılsa vücudunun hasta, anormal veya değişmiş olduğuna inanır.	0 1 2 3 4 5	Hastanın konuşması hızlı ve durdurulması güçtür. Konuşma miktarı normalden çok fazladır.	
14. Alınma Düşünceleri ve Hezeyanları		32. Çelenebilir Konuşma (Distractible Speech)	0 1 2 3 4 5
Hasta, önemsiz işaret veya olayları üzerine alınır veya özel anlamlar çıkarır.	0 1 2 3 4 5	Hasta konuşma akımını kesintiye uğratan yakın uyarılarla çelenebilir.	
15. Kontrol Edilme Hezeyanları		33. Klang Çağırışım	0 1 2 3 4 5
Hasta, duygularının ve karakterinin bazı dış güçlerce kontrol edildiğini hissederek.	0 1 2 3 4 5	Kelime seçimine anlamsal ilişkilerden çok seslerin yön verdiği konuşma şekli.	
16. Düşünce Okunması Hezeyanları		34. Pozitif Formal Düşünce Bozukluğunun Bütünsel Derecelendirilmesi	0 1 2 3 4 5
Hasta insanların düşüncelerini okuyabildiği veya düşüncelerini bildiğini hissederek.	0 1 2 3 4 5	Bu bütünsel derecelendirilme, anormallığı ve kişinin ilişki kurma yeteneği etkileme derecesini yansıtmalıdır.	
17. Düşünce Yayınlanması			
Hasta, düşüncelerinin yayınlandığını hissederek, böylece kendisi veya diğerleri bunları duyabilir.	0 1 2 3 4 5		
18. Düşünce Sokulması			
Hasta, düşüncelerinin kendisine ait olmadığını, dışardan aklına sokulduğuna inanır.	0 1 2 3 4 5		

Ek – 8. Calgary Şizofrenide Depresyon Ölçeği

Görüşmeci: İlk soruları yazıldığı gibi sorun. Takdir hakkı için izleme ipuçlarını ya da belirleyicileri kullanın. Aksi belirtilmedikçe zaman sınırı son iki haftadır.

Not: 9. ve son madde tüm görüşme boyunca yapılan gözlemlere dayanır.

CALGARY ŞİZOFRENİDE DEPRESYON ÖLÇEĞİ

1) Depresyon: Son iki hafta boyunca ruh halinizi nasıl tanımlarsınız? Yeterince neşelenebiliyor muydunuz, yoksa son zamanlarda aşırı çökkün ya da üzüntülü müydünüz? Son iki hafta içinde, her gün ne kadar sıklıkta kendinizi [KENDİ KELİMELERİ] hissediyorsunuz? Gün boyu?

0. Yok
1. Hafif: Sorulduğunda biraz üzüntü ya da güvensizlik ifade eder
2. Orta: Son iki hafta boyunca zamanın neredeyse yarısında süren belirgin çökkün duygudurum: her gün var
3. Şiddetli: Her gün zamanın yarısından fazlasında süren, olağan motor ve toplumsal işlevselliği etkileyen belirgin çökkün duygudurum

2) Umutsuzluk: Geleceğinizi nasıl görüyorsunuz? Sizin için herhangi bir gelecek var mı? Yoksa yaşam oldukça umutsuz mu görünüyor? Kendinizi koyuverdiniz mi yoksa hala çaba göstermek için neden var mı?

0. Yok
1. Hafif: Son iki hafta boyunca bazı zamanlar umutsuzluğa kapılmış ama hala gelecek için belli düzeyde umut taşıyor
2. Orta: Son iki hafta boyunca ısrarlı, orta düzeyde umutsuzluk duygusu. İşlerin daha iyiye gidebileceği konusunda ikna edilebiliyor
3. Şiddetli: İsrarlı ve sıkıntı veren umutsuzluk duygusu

3) Değersizlik duygusu: Başka insanlarla karşılaştırdığınızda, kendinizi nasıl görüyorsunuz? Kendinizi başka insanlardan daha mı iyi, daha mı kötü, yoksa yaklaşık aynı düzeyde mi görüyorsunuz? Kendinizi başkalarından aşağıda ya da hatta değersiz mi hissediyorsunuz?

0. Yok
1. Hafif: Kısmen aşağılık duygusu var; değersizlik duygusu düzeyine ulaşmıyor
2. Orta: Kişi kendini değersiz hissediyor; ama zamanın yarısından azında
3. Şiddetli: Kişi zamanın yarısından fazlasında kendini değersiz hissediyor. Öyle olmadığı konusunda ikna edilebiliyor

4) Suçlulukla İlgili Alınma Düşünceleri: Bir konuda itham edildiğiniz ya da hatta haksız yere suçlandığınız duygusuna kapıldınız mı? Hangi konuda? (Doğrulanabilir itham ya da suçlamaları dahil etmeyin. Suçluluk sanrılarını dışlayın)

0. Yok
1. Hafif: Kişi zamanın yarısından azında kendini itham altında hissediyor ama suçlu hissetmez
2. Orta: İtham altında olduğuna dair ısrarlı duygular ve/veya ara sıra suçlu olduğuna dair duygular
3. Şiddetli: Suçlu olduğuna dair ısrarlı duygular. İkna edilmeye çalışılınca, öyle olmadığını kabul eder

5) Patolojik Suçluluk: Geçmişte yapmış olabileceğiniz önemsiz şeylerden dolayı kendinizi kabahatlı bulma eğiliminde misiniz? Bu konuyla bu derecede uğraşmayı hakkettiğinizi düşünüyor musunuz?

0. Yok

1. Hafif: Kişi bazen bazı küçük kabahatler konusunda olması gerekenden fazla suçluluk duyar, ama bu, zamanın yarısından azını alır
2. Orta: Kişi çoğu zaman (zamanın yarısından fazlasında) önemini abarttığı geçmiş eylemleri konusunda suçluluk duyar
3. Şiddetli: Kişi çoğu zaman kötü giden her şey için, hatta kendi hatası olmasa bile kendini kabahatli hissederek

6) Sabah Depresyonu: Son iki hafta boyunca, kendinizi çökkün hissederken, bu çökkünlüğün günün belli bir zamanında daha kötüleştiğini fark ettiniz mi?

0. Yok: Depresyon yok

1. Hafif: Depresyon var ama gün içi değişkenlik yok
2. Orta: Depresyonun sabahları kötüleştiği kendiliğinden belirtilir
3. Şiddetli: Sabahları belirgin biçimde daha kötü olan ve işlevselliğin bozulduğu depresyon akşamları düzelir

7) Erken Uyanma: Sabahları normalden daha mı erken uyanıyorsunuz? Bu, haftada kaç kez oluyor?

0. Yok: Erken uyanma yok

1. Hafif: Ara sıra (en çok haftada iki kez) olağan ya da gerekli uyanma zamanından en az 1 saat önce uyanıyor
2. Orta: Çoğunlukla (en çok haftada beş kez) olağan ya da gerekli uyanma zamanından en az 1 saat önce uyanıyor
3. Şiddetli: Her gün uyanma zamanından en az 1 saat önce uyanıyor

8) Özkıyım: Hayatın yaşamaya değer olmadığını hissediyor musunuz? Yaşamınıza son vermek hiç içinizden geçti mi? Kendinize ne yapabileceğinizi düşündünüz? Gerçekten denediniz mi?

0. Yok

1. Hafif: Sıklıkla keşke ölmüş olsaydım biçiminde düşünceler ya da ara sıra özkıyım düşünceleri
2. Orta: Üzerinde uğraşılmış özkıyım tasarısı ama girişimde bulunmamıştır
3. Şiddetli: Açıkça ölümle sonuçlanmak üzere hazırlanmış özkıyım girişimi (örn.: şans eseri fark edilme ya da etkisiz yöntem)

9) Gözlenen Depresyon: Tüm görüşme boyunca görüşmecinin gözlemlerine dayanır. Görüşmede uygun anlarda sorulan “Kendinizi ağlamaklı hissediyor musunuz?” sorusu bu gözlem için gerekli bilgiyi sağlayabilir.

0. Yok

1. Hafif: Görüşmenin belirgin olarak yansız konuşmalarını içeren bölümlerinde bile kişi üzgün ya da kederli görünmektedir
2. Orta: Kişi görüşme boyunca sıklıkla, tekdüze bir ses tonuyla üzgün ve kederli görünmektedir ve bazen ağlar ya da ağlamaklı olur
3. Şiddetli: Kişi sıkıntı veren konularda boğulacak gibi olur, sıklıkla derin iç çeker ve açıkça ağlar, ya da kişi ısrarlı olarak ıstıraptan donakalmış durumdadır ancak görüşmeci depresyonun varolduğundan emindir.

Ek – 9. DISCOURSE in Psychosis Konuşma Bankası Protokolü



DISCOURSE in Psychosis Konuşma Bankası Protokolü

GENEL TALİMATLAR

Bu protokol, psikozda dili çalışmak için konuşma örneklerini elde etmek üzere çok dilli, kıstas bir veri seti oluşturma amacı taşımaktadır. Bu, aşağıdaki ilkelerle derlenmiştir:

- 1) Rutin sağlık hizmetinin verildiği yerlerde veri oluşturmak
- 2) En spontane olanından en yapılandırılmış fakat birbirini dışlayan testlerle, konuşmanın birçok formunu kapsamak
- 3) Az sayıda kaynak ve az görüşmeci müdahalesi gereken prosedürler
- 4) Kültürel olarak kapsayıcı materyaller
- 5) Kişinin ismi ya da adresinin kullanılmadığı kişisel olmayan içerik

Aşağıdaki detaylı senaryo herhangi bir araştırma ya da klinik personeli tarafından kullanılabilir. Toplamda on dört tane görüşmeci talimatı/sorusu vardır. Her bölümde, tam tepkiyi olabildiğince alabilmek için **minimum konuşma zamanı** belirtildiği şekilde verilmiştir. Tüm protokolün ortalama olarak 20 dakikada uygulanması tahmin edilmektedir.

Transkripsiyonu kolaylaştırmak için görüşmecinin sözel teşvik edicilerini de içeren konuşması minimumda tutulmalıdır. Sözel olmayan teşvik edicilerin (örn. kafa sallama, yüz ifadeleri, göz kontağı) kullanılması sözel olanlara (örn. 'Anlıyorum', 'hmm', 'evet') tercih edilebilir.

Eğer katılımcı 30 saniye içinde konuşma üretmekte başarısız olursa ya da 10 saniyeden fazla duraksamalar yaparsa, katılımcıyı teşvik etmek için talimatlar kullanılabilir. Bu talimatlar, herhangi bir ipucu sağlamadan ya da fotoğraftaki herhangi bir nesneyi işaret etmeden yönlendirici olmayacak şekilde yapılmalıdır. Bazı talimatlar şu şekilde olabilir: 'Daha fazla konuşabilir misiniz'; 'Daha başka'; 'Lütfen devam edin', ve fotoğrafa dayalı görevler için: 'Başka ne görüyorsunuz'; 'Ne olduğunu düşünüyorsunuz'; 'Bana tam bir tanım yapabilir misiniz' vs.

KAYIT TALİMATLARI¹

İdeal olarak, dijital formata (tercihen, .wav) dönüştürmek için bir ön yükselticiye sahip, kalibre edilmiş başa takılan mikrofon kullanın. Başa takılan çok yönlü mikrofonla alınan kayıtlarda bu mikrofon dudaklardan 4-10 cm uzakta ağzın önüne 45°-90° açıyla yerleştirilmelidir. Konuşma sırasında görüşmenin tüm taraflarını elde etmek için her seferinde mümkünse iki kanallı kayıt kullanılması önerilir (örn. katılımcı ve görüşmeci için ayrı ayrı vücut-kayıt cihazı takılması). Eğer tek kanallı kayıt kullanılırsa, söylemdeki tüm konuşmacıları kayıt altına alacak kadar yakınlıkta yerleştirilmelidir.

BÖLÜM 1. KARŞILIKLI SERBEST KONUŞMA (En az 3 dk.)

Gerekçe: Başlamak için aşına olunan, kişinin öğrenilen bilgisini zorlamayacak, yaş ve kültüre uygun konuşma başlıkları kullanıyoruz.

Talimatlar: “Sizin günlük hayatınızla ilgili birkaç şey konuşmak istiyorum. Bir olayı açıklarken kimsenin ismini kullanmak zorunda değilsiniz.”

Konuşmaya uygun odağı seçmek için genel merak içeren bir soru önerilir:

S1. “Bana biraz kendinizden bahsedebilir misiniz?”

Eğer S1 için açıklayıcı başka bir tepki gelmezse, başka bir şekilde ifade edin;

“Kendinizi nasıl tanımlarsınız?” “Kendinizi nasıl biri olarak görüyorsunuz?”

S2. “İşinizden / çalışmalarınızdan / yaşadığınız şehirden / semtten / ailenizden bahsedebilir misiniz?” (S1’e gelen cevaptan uygun bir akışı seçin).

S3. “Şimdi biraz sizin hoşlandığınız şeylerden bahsedebilir misiniz?”

1. “En sevdiğiniz şehir/ülke hangisi? Neden?”
2. “En sevdiğiniz yemek nedir? Bu yemeği nasıl hazırladığınızı anlatabilir misiniz?”
3. “En sevdiğiniz TV programı/film hakkında konuşalım”

Bir söyleyişi geliştirmek için, rehber sorular aynı başlık hakkında üretilmelidir. Detaylandırmaya devam etmek için, takip eden sorular başka bir madde ile [yer (şehir/ülke), yemek ya da film/TV programı] karşılaştırmaya odaklanabilir.

BÖLÜM 2. KİŞİSEL ANLATI (En az 2 dk.)

Gerekçe: Katılımcılara hayatlarındaki olaylar sorulur. Bu ilk ağızdan, anlatılara dilsel bir pencere sağlar².

Talimatlar: S4: “Geçmişini düşünerek, hayatınızda başınıza gelen önemli bir şey hakkında bana bir anınızı anlatabilir misiniz? Bu hayatınızın herhangi bir zamanından olabilir – çocukluğunuzdan ya da daha yakın zamandan. Anınızı anlatırken kimsenin ismini kullanmak zorunda değilsiniz.”

Eğer S4 için başka kelimelerle tekrar ifade etmenize rağmen herhangi bir tepki alınmazsa- “Geçen haftayı nasıl geçirdiğinizi anlatabilir misiniz?” sorusunu sorun.

BÖLÜM 3: SAĞLIK ANLATISI (En az 3 dk.)

Gerekçe: Katılımcıya sağlığı hakkında soru sorulur. Bu, semptomla ilgili içerik ve aynı zamanda tarihsel bir anlatı sağlar³.

Talimatlar: “Sağlığınıza ilgili birkaç şey hakkında konuşmanızı istiyorum. Ne olduğunu ve nasıl hissettiğinizi anlatabilirsiniz. Kimsenin adını kullanmak zorunda değilsiniz.”

S5. “Fiziksel ya da psikolojik rahatsızlığınız olduğunu düşünüyor musunuz? Eğer öyleyse, sizce nedir?”

S6. S5’e cevap ‘evet’ ise, sonra “Bu durum hakkında daha fazla şey söyleyebilir misiniz?” “Nasıl başladı, bu sorunlara ne sebep oldu ve bu hastalığa sahip olmak hakkında ne hissediyorsunuz?” Hayır ise, sonra: “Hiç ruh sağlığınız için tedavi almanız istendi mi? Evet ise, bu öneri neden yapıldı?”

S7. “Bu sorunlar başladığından beri hayatınız nasıl değişti?” veya “Tedaviye başladığınızdan beri hayatınız nasıl değişti?”

BÖLÜM 4. RESİM TANIMLAMA (En az 3 dk.)

Gerekçe: Katılımcıya 3 resim gösterilir ve ne gördüğünü tarif etmesi istenir. Bu, birden çok tanımlayıcı bileşenle bir referans sağlar⁴.

Talimatlar: Fotoğraflar birer birer gösterilir ve görüşmeci şunları söyler: "Size birer birer 3 resim göstereceğim. Her bir resmi önünüze koyduğumda, elinizden geldiğince tam olarak bana resmi açıklamanızı istiyorum. Bana resimde ne gördüğünüzü ve ne olabileceğini düşündüğünüzü söyleyin. Ben sizi durdurana kadar konuşmaya devam edin."

S8. (Arka planda tarlada çalışan bir adamı izleyen bir kır sahnesinde elinde kitap tutan bir kadın) resmini koyun “Bu ilk resim. Bana bu resimde ne gördüğünüzü söyleyin.”

S9. (Omuzlarından tutan bir kadından uzaklaşan bir adam) resmini koyun “Bu ikinci resim. Bana bu resimde ne gördüğünüzü söyleyin.”

S10. (Köprü üzerinde bir bina ile bulutların arasından güneş parlıyor. Bir kadın köprünün üzerinde durmuş suya bakıyor) resmini koyun “Bu üçüncü resim. Bana bu resimde ne gördüğünüzü söyleyin.”

Resim başına en fazla 2 dakika ve en az 30 saniye konuşma süresi olacak şekilde bir zaman sınırı belirleyin.

BÖLÜM 5. GÖRSEL HİKÂYE PANOSU (En az 2 dk.)

Gerekçe: Katılımcıya, bir hikâyedeki merkezi olayları gösteren resimler gösterilir. Bu, kişisel deneyime dayanmayan dış odaklı bir anlatıyı destekler⁵.

Talimatlar: Katılımcıya, metin materyalleri olmadan hikâyenin çizimleri gösterilir. Resimler aynı sırayla, tercihen tüm dizi birlikte tek bir sayfa olarak sunulmalıdır. Katılımcı diziyi inceleme fırsatı bulduktan sonra, hikâyeyi elinde resimle yeniden anlatmalıdır.

S11. "Size bir hikâyeden bazı resimler göstereceğim. Resimlere istediğiniz kadar göz atabilirsiniz. Tüm resimlere sırayla baktıktan sonra hikâyeyi bana kendi kelimelerinizle anlatmanızı istiyorum". 'Deniz Feneri' resim panosunu sunun. Katılımcının hikâye panosuna bakmasına izin verin (görüntülemek için en az 15 saniye): "Şimdi hikâye panosunu bırakın ve bana anlatabildiğiniz kadar hikâyeyi anlatın. Hikâye hakkında bildiğiniz her türlü detayı ve az önce baktığınız resimleri kullanabilirsiniz."

Katılımcı üç ifadeden daha az yanıt verirse veya bocalıyor gibi görünüyorsa, 10 saniye bekleyin ve ardından "Sonra ne oldu?" veya "Devam edin." diye yönlendirin. Katılımcı hala zorlanıyorsa, açıklamalarına yardımcı olması için hikaye panosuna başvurabilir. Katılımcı hikâyeyi bitirene kadar devam edin.

BÖLÜM 6. RÜYA BİLDİRİMİ (En az 1 dk.)

Gerekçe: Rüya bildirimleri, bazen bildirilen içeriğin harika nitelikleriyle zengin açıklamalar üretir⁶

Talimatlar: S12. "İnsanlar genellikle aynı rüyaları tekrar tekrar görürler. Böyle rüyalarınız var mı? Onlardan birini bana anlatabilir misiniz?"

Katılımcının tekrarlayan rüyası yoksa, "En son gördüğünüz rüya neydi? Bana anlatabilir misiniz?"

BÖLÜM 7: OKUMA VE HATIRLAMA TESTİ (En az 3 dk.)

Gerekeçe: Sesli okuma, belirli bir metin için artikülasyon bilgisi sağlar. Okunan materyal ayrıca hatırlama görevi sırasında üretilen konuşmayı karşılaştırmak için "temel gerçeği" sağlar. Okuma görevi, hikayeyi yeniden anlatmak için gerekli olan bellek talebinden bağımsız olmalıdır.

Talimatlar: **S13. “Burada tek sayfalık bir hikaye var. Her cümleyi baştan sona yüksek sesle okumanızı istiyorum.”** ('Karga ve Sürahi' hikaye sayfasını verin).

S14. “Şimdi metni gözden geçirmek için bir dakikanız var, ondan sonra kağıdı bırakıp, bana hikayeyi kendi kelimelerinizle anlatmalısınız”

Katılımcı üç ifadeden daha az yanıt verirse veya bocalıyor gibi görünüyorsa, 10 saniye bekleyin ve ardından “Sonra ne oldu?” veya “Devam edin.” diye yönlendirin. Katılımcı hikayeyi bitirene kadar devam edin.

¹ Patel ve ark., Am J Speech Lang Pathol. 2018 Aug 6;27(3):887-905.

² <https://aphasia.talkbank.org/> protokol

³ Indiana Psychiatric Illness Interview; Lysaker ve ark., Psychiatry: Interpersonal and Biological Processes. 2002 Eylül 1;65(3):197-206.

⁴ Liddle ve ark., The British Journal of Psychiatry. 2002 Ekim;181(4):326-30 and uses pictures from Murray's Thematic apperception test 1943.

⁵ Allende-Cid ve ark., IEEE Access. 2019 Nisan 1;7:45544-53.

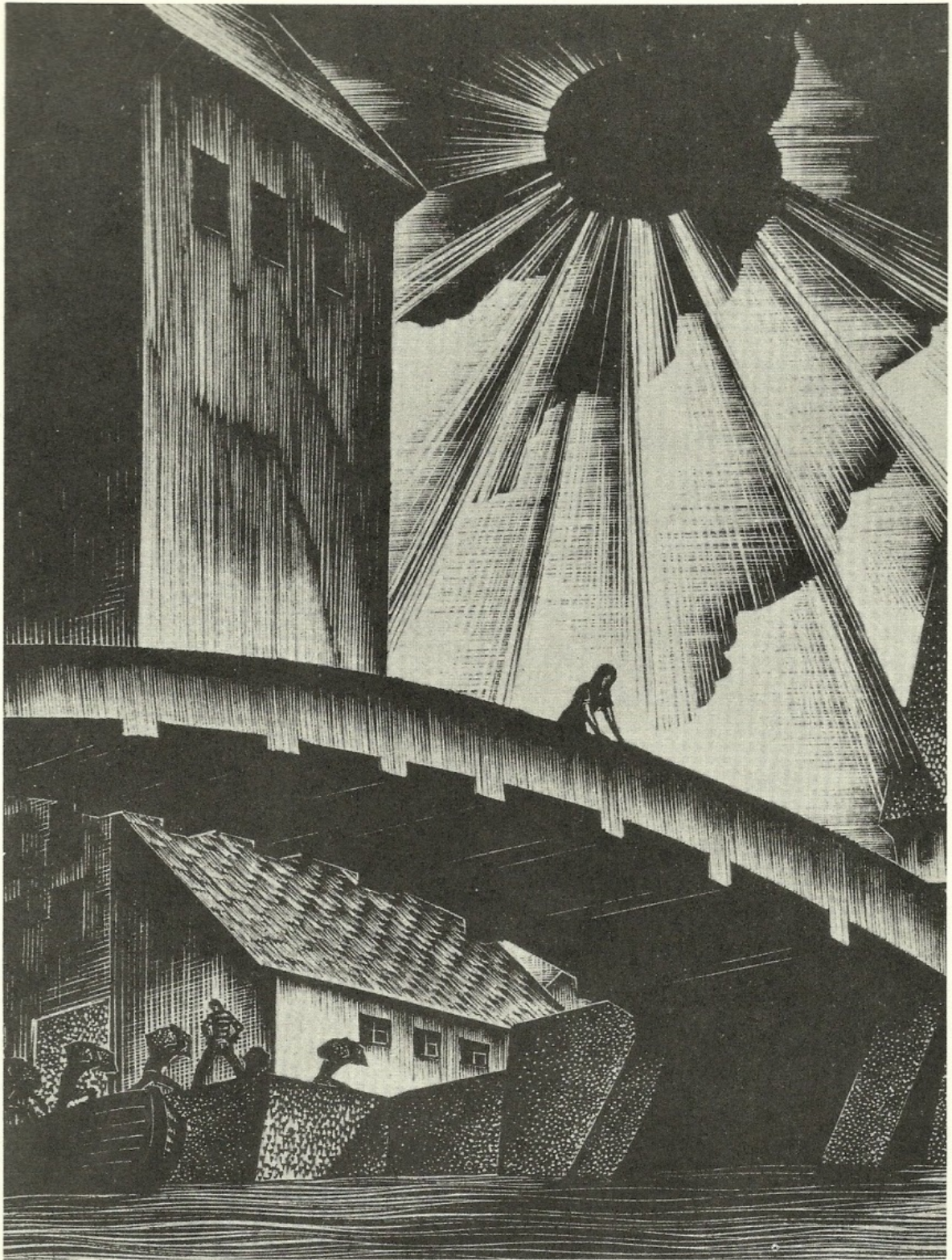
⁶ Mota ve ark., PLoS one. 2012 Nisan 9;7(4):e34928.

Ek-10. Resim tanımlama için kullanılan resimler

Resim – 1









- Sıcak bir gündü.
- Susamış bir kuş uzun süredir su arıyordu.
- Çok yorgundu ve bayılmak üzereydi.
- Aniden, parkta bir bankın altında bir sürahi su gördü.
- Uçtu ve sürahiye kondu. İçinde biraz su görebiliyordu ama ulaşamayacağı kadar derindi.
- Gagası suyu içebilecek kadar uzun değildi.
- Etrafa baktı ve birkaç çakıl taşı buldu.
- Bu, onun aklına bir fikir getirdi.
- Çakılları tek tek alıp sürahiye attı.
- Böylece su seviyesi yükseldi. Artık uzanıp içebilirdi.
- Kuş mutlu bir şekilde uçup gitti.