



Kapadokya Üniversitesi

Lisansüstü Eğitim, Öğretim ve Araştırma Enstitüsü

Odyoloji Ana Bilim Dalı

**6 ŞUBAT DEPREMLERİ VE ARTÇI SARSINTILAR
SONRASI GELİŞEN DEPREM KAYGI DÜZEYİNİN
VERTİGO VE DİZZİNESS ÜZERİNE ETKİSİ**

Eyüp DANIŞ

Yüksek Lisans Tezi

Nevşehir, 2024

6 ŞUBAT DEPREMLERİ VE ARTÇI SARSINTILAR SONRASI GELİŞEN DEPREM
KAYGI DÜZEYİNİN VERTİGO VE DİZZİNESS ÜZERİNE ETKİSİ

Eyüp DANIŞ

Kapadokya Üniversitesi

Lisansüstü Eğitim, Öğretim ve Araştırma Enstitüsü

Odyoloji Ana Bilim Dalı

Yüksek Lisans Tezi

Nevşehir, 2024

*Dostum Enes ÜNAL ve kardeşleri başta olmak üzere depremlerde hayatını kaybetmiş
tüm şehitlerimiz ile depremzedelerimiz anısına...*

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans tez sürecim boyunca bana yol gösteren, desteğini hiçbir zaman eksik etmeyen, hoşgörülü ve sabırlı davranışlarıyla bu aşamayı kolaylaştıran değerli danışman hocam Dr. Öğr. Üyesi Meral BAŞARAN' a,

Lisans ve yüksek lisans eğitimim sürecinde olduğu gibi özel hayatımda da her türlü desteğini, bilgi ve birikimlerini her zaman sunan, bu zorlu süreci daha başarılı geçmem adına elinden gelen her şeyin fazlasını yapan kıymetli hocam Dr. Öğr. Üyesi Deniz Uğur CENGİZ' e,

Her zaman olduğu gibi akademik deneyimlerini de benimle paylaşıp bana yardımcı olan saygıdeğer hocam Dr. Öğr. Üyesi Ercan KARABABA' ya,

Bu aşamaya gelmemde emeği olan Kapadokya Üniversitesi Odyoloji Yüksek Lisans Bölümü ve İnönü Üniversitesi Odyoloji Bölümü ailelerine,

Hayatımın her alanında olduğu gibi eğitim sürecimde de yanımda olan, anlayışı ve özverisi ile bu süreci keyifli bir hale getiren arkadaşım Uzm. Ody. Şebnem İrem YURTOĞLU' na,

Sosyal hayatımda başta olmak üzere tez sürecimde de bana her türlü desteği veren arkadaşlarım Ody. Melek FİLİZ, Ody. Furkan Ali FİLİZ ve Ody. Sinan Cihan GÜDENDEDE' ye,

Tez yazım sürecinde gerekli desteği bana sunan Kahta İlçe Milli Eğitim Müdürlüğündeki çalışma arkadaşlarıma,

Hayatım boyunca her konuda arkamda duran, maddi ve manevi bütün desteklerini her zaman sunan, en büyük destekçilerim olan, onların gölgesinde hayatımın bütün aşamalarını daha rahat aştığım annem Sema DANIŞ, babam Ayhan DANIŞ, abim İbrahim Halil DANIŞ ve kardeşim Yusuf Arda DANIŞ' a,

Ve tüm katılımcılara,

Çok teşekkür ederim.

Eyüp DANIŞ

ÖZET

DANIŞ, Eyüp. *6 Şubat Depremleri ve Artçı Sarsıntılar Sonrası Gelişen Deprem Kaygı Düzeyinin Vertigo ve Dizziness Üzerine Etkisi*, Yüksek Lisans Tezi, Nevşehir, 2024.

Amaç: Çalışmamız deprem yaşamış bireylerde meydana gelen deprem kaygı düzeylerinin vertigo ve dizziness semptomları üzerindeki etkisini incelenmek amacıyla yapılmıştır.

Gereç ve Yöntem: Çalışmamıza 6 Şubat depremlerinin en çok etkilediği 11 ilde (Adana, Adıyaman, Diyarbakır, Elazığ, Gaziantep, Hatay, Kahramanmaraş, Kilis, Malatya, Osmaniye ve Şanlıurfa) depremi yaşamış 18-65 yaş arasındaki 706 birey dahil edilmiştir. Katılımcılara Deprem Kaygı Ölçeği, Vertigo Semptom Skalası Kısa Form (VSS) ve Vertigo Dizziness Imbalance Semptom Skalası (VDI-SS) uygulanmıştır.

Bulgular: Kadınların deprem kaygı düzeyi ve vertigo semptomları erkeklere göre anlamlı derecede daha yüksek bulunmuştur ($p<0,05$). Deprem öncesinde herhangi bir işitme kaybı veya çınlama semptomu yaşamayan ancak deprem sonrasında işitme kaybı veya çınlama semptomları yaşayan katılımcıların bu semptomları yaşamayan katılımcılara göre deprem kaygı düzeyi, vertigo ve dizziness semptomları anlamlı derecede daha yüksek tespit edilmiştir ($p<0,05$). Depremden önce herhangi bir deprem eğitimi alan katılımcıları deprem kaygı düzeyi anlamlı derecede daha düşük tespit edilmiştir ($p<0,05$). Depremi en çok hasar alan dört ilde (Adıyaman, Hatay, Kahramanmaraş ve Malatya) yaşayan bireylerin diğer yedi ilde (Adana, Diyarbakır, Elazığ, Gaziantep, Kilis, Osmaniye ve Şanlıurfa) depremi yaşayan bireylere göre deprem kaygı düzeyi anlamlı derecede daha yüksek tespit edilmiştir ($p<0,05$). Katılımcıların deprem kaygı düzeyi arttıkça vertigo ve dizziness semptomlarının arttığı tespit edilmiştir. Deprem kaygı düzeyi ile vertigo ($r=0,590$) ve dizziness ($r=0,557$) semptomları arasında anlamlı pozitif yönlü orta düzeyde bir ilişki tespit edilmiştir ($p<0,05$). Ayrıca katılımcıların vertigo semptomları ile dizziness semptomları arasında anlamlı pozitif yönlü ve yüksek düzeyde bir ilişki tespit edilmiştir ($r=0,843$; $p<0,05$).

Sonuç: Çalışmamızda deprem kaygı düzeyinin vertigo semptomlarına ve dizziness semptomlarına etkisi olduğu sonucuna varılmıştır.

Anahtar Sözcükler: Deprem, Vestibüler, Deprem kaygısı, Vertigo, Dizziness

ABSTRACT

DANIŞ, Eyüp. *The Impact of Post-February 6, Earthquakes and Aftershocks-Induced Earthquake Anxiety on Vertigo and Dizziness*, Master's Thesis, Nevşehir, 2024.

Objective: Our study aimed to examine the impact of earthquake anxiety levels on vertigo and dizziness symptoms in individuals who have experienced an earthquake.

Materials and Methods: A total of 706 individuals aged between 18-65 years who experienced the earthquake in 11 provinces most affected by the February 6 earthquakes (Adana, Adıyaman, Diyarbakır, Elazığ, Gaziantep, Hatay, Kahramanmaraş, Kilis, Malatya, Osmaniye, and Şanlıurfa) were included in our study. Participants were administered the Earthquake Anxiety Scale, the Vertigo Symptom Scale Short Form (VSS), and the Vertigo Dizziness Imbalance Symptom Scale (VDI-SS).

Results: Women were found to have significantly higher earthquake anxiety levels and vertigo symptoms compared to men ($p<0,05$). Participants who did not experience hearing loss or tinnitus symptoms before the earthquake but developed these symptoms after the earthquake were found to have significantly higher earthquake anxiety levels, vertigo, and dizziness symptoms compared to those who did not experience these symptoms ($p<0,05$). Participants who received earthquake training before the earthquake had significantly lower levels of earthquake anxiety ($p<0,05$). Individuals living in the four provinces most affected by the earthquake (Adıyaman, Hatay, Kahramanmaraş, and Malatya) were found to have significantly higher earthquake anxiety levels compared to those living in the other seven provinces (Adana, Diyarbakır, Elazığ, Gaziantep, Kilis, Osmaniye, and Şanlıurfa) ($p<0,05$). As participants' earthquake anxiety levels increased, vertigo and dizziness symptoms also increased. A significant positive moderate correlation was found between earthquake anxiety levels and vertigo ($r=0,590$) and dizziness ($r=0,557$) symptoms ($p<0,05$). Additionally, a significant positive and high correlation was found between vertigo symptoms and dizziness symptoms ($r=0,843$; $p<0,05$).

Conclusion: Our study concluded that earthquake anxiety levels have an impact on vertigo and dizziness symptoms.

Keywords: Earthquake, Vestibular, Earthquake anxiety, Vertigo, Dizziness

İÇİNDEKİLER

KABUL VE ONAY.....	i
YAYIMLAMA VE FİKRİ MÜLKİYET HAKLARI BEYAN.....	ii
ETİK BEYAN.....	iii
ADAMA.....	iv
TEŞEKKÜR	v
ÖZET.....	vi
ABSTRACT.....	vii
İÇİNDEKİLER.....	viii
TABLolar DİZİNİ	xi
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	xii
GİRİŞ.....	1
1. BÖLÜM: GENEL BİLGİLER.....	4
1.1. DENGİ.....	4
1.1.1. Vestibüler Sitem	5
1.1.1.1. Periferik Vestibüler Sistem.....	6
1.1.1.2. Santral Vestibüler Sistem.....	12
1.1.1.3. Vestibüler Refleksler.....	13
1.2. VESTİBÜLER BOZUKLUKLAR.....	14
1.2.1. Periferik Vestibüler Bozukluklar.....	14
1.2.2. Santral Vestibüler Bozukluklar.....	16
1.2.3. Sistemik Nedenli Vestibüler Bozukluklar.....	17

1.2.4. Psikolojik Nedenli Vestibüler Bozukluklar.....	17
1.3. VESTİBÜLER VE KAYGI.....	18
1.3.1. Kaygı.....	18
1.3.2. Dizziness.....	18
1.3.3. Vertigo.....	19
1.3.4. Kaygının Vestibüler Siteme Etkisi.....	19
1.3.5. Kaygı ve Vestibüler Sitem Arasındaki Nöral Bağlantılar.....	20
1.4. DEPREM.....	20
1.4.1. Deprem ve Türkiye.....	21
1.4.2. 6 Şubat Depremleri.....	23
1.4.3. Depremın İnsanlara Etkileri.....	24
1.4.3.1. Depremın Kaygı Üzerine Etkisi.....	26
1.4.3.2. Depremın Vestibüler Sisteme Etkisi.....	27
2. BÖLÜM: GEREÇ VE YÖNTEM.....	29
2.1. ARAŞTIRMANIN TÜRÜ.....	29
2.2. EVREN VE ÖRNEKLEM.....	29
2.3. VERİLERİN TOPLANMASI.....	29
2.4. VERİ TOPLAMA ARAÇLARI.....	30
2.4.1. Demografik Bilgi Anketi.....	30
2.4.2. Deprem Kaygı Ölçeği.....	31
2.4.3. Vertigo Semptom Skalası Kısa Form (VSS) ve Vertigo Dizziness Imbalance Semptom Skalası (VDI-SS).....	31

2.5. ARAŞTIRMANIN HİPOTEZLERİ.....	32
2.6. ARAŞTIRMANIN ETİK BOYUTU.....	33
2.7. İSTATİSTİK ANALİZ PROGRAMI.....	33
3. BÖLÜM: BULGULAR.....	34
4. BÖLÜM: TARTIŞMA.....	47
SONUÇ.....	54
KAYNAKÇA.....	56
EK 1. ORJİNALLİK RAPORU.....	74
EK 2. ETİK KURUL İZİN FORMU.....	75
EK 3. KATILIMCI BİLGİLENDİRME VE ONAM FORMU.....	76
EK 4. DEMOGRAFİK BİLGİ ANKETİ.....	77
EK 5. DEPREM KAYGI ÖLÇEĞİ.....	78
EK 6. VERTİGO SEMPTOM SKALASI KISA FORM (VSS) VE VERTİGO DİZZİNESS IMBALANCE SEMPTOM SKALASI (VDI-SS).....	80
ÖZGEÇMİŞ.....	82

TABLOLAR DİZİNİ

Tablo 1: Katılımcıların Demografik Özellikleri.....	34
Tablo 2: Katılımcıların Yaş Gruplarına Göre Deprem Kaygı Ölçeği, VSS ve VDI-SS Puan Ortalamaları Arasındaki İlişki.....	36
Tablo 3: Katılımcıların Cinsiyetlerine Göre Deprem Kaygı Ölçeği, VSS ve VDI-SS Puan Ortalamaları Arasındaki İlişki.....	36
Tablo 4: Katılımcıların Medeni Durumlarına Göre Deprem Kaygı Ölçeği, VSS ve VDI-SS Puan Ortalamaları Arasındaki İlişki.....	37
Tablo 5: Katılımcıların Çocuk Sahibi Olma Durumlarına Göre Deprem Kaygı Ölçeği, VSS ve VDI-SS Puan Ortalamaları Arasındaki İlişki.....	38
Tablo 6: Katılımcıların Eğitim Durumlarına Göre Deprem Kaygı Ölçeği, VSS ve VDI-SS Puan Ortalamaları Arasındaki İlişki.....	38
Tablo 7: Katılımcıların Depremden Sonra Meydana Gelen İşitme Kaybı veya Çınlama Varlığına Göre Deprem Kaygı Ölçeği, VSS ve VDI-SS Puan Ortalamaları Arasındaki İlişki.....	39
Tablo 8: Katılımcıların Deprem Öncesinde Herhangi Bir Deprem Eğitimi Alma Durumlarına Göre Deprem Kaygı Ölçeği, VSS ve VDI-SS Puan Ortalamaları Arasındaki İlişki.....	40
Tablo 9: Katılımcıların Depreme Yakalandıkları İllere Göre Deprem Kaygı Ölçeği, VSS ve VDI-SS Puanları Arasındaki İlişki Analizi.....	41
Tablo 10: Katılımcıların Depreme En Çok Hasar Alan Dört İlde ve Diğer Yedi İlde Yakalanma Durumlarına Göre Deprem Kaygı Ölçeği, VSS ve VDI-SS Puan Ortalamaları Arasındaki İlişki.....	44
Tablo 11: Katılımcıların Deprem Kaygı Düzeyi ile VSS Puanları ve VDI-SS Puanları Arasındaki İlişki Analizi.....	45
Tablo 12: Katılımcıların Deprem Kaygı Ölçeği, VSS ve VDI-SS Puanları Arasındaki Korelasyon Analizi.....	45

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1: Denge Kontrol Bileşenleri Modeli.....	5
Şekil 2: Kemik ve Zar Labirent.....	7
Şekil 3: Semisirküler Kanalların Anatomik Yerleşimi.....	8
Şekil 4: Tip I ve Tip II Tüy Hücreler.....	9
Şekil 5: Semisirküler Kanal Ampullasının İç Yapısı.....	10
Şekil 6: Utrikül ve Sakkül Yerleşimi.....	11
Şekil 7: Türkiye ve Çevresinin Levhaların Tektonik Haritası.....	22
Şekil 8: Türkiye Deprem Tehlike Haritası.....	23
Şekil 9: 6 Şubat Depremlerinden Ağır Hasar Alan 11.....	24

GİRİŞ

Doğal afetler arasında depremler, göçün en sık sebebi olup yıkıcı gücü olan ve kontrol edilemeyip hayatı en sık tehdit eden olaylar olarak kabul edilmektedir (Wu ve ark., 2014). Etkili travmatik olaylardan olan ve yapı olarak öngörülemeyen depremler hem insanlara hem de çevreye zarar vermektedir. Şiddetli depremler sonrası sağ kurtulan bireylerde psikolojik ve fiziksel sorunlar artmakta; uyku bozuklukları (Varela 2008), post travmatik stres bozuklukları (Kumar ve Bhavana, 2019, Ehring ve ark., 2011), baş dönmesi (Honma ve ark., 2012) gibi yakınmalar yaygın olarak görülmektedir. Deprem, çevredeki yapılara zarar vermektedir. Ayrıca insanların yaşamlarını derinden etkilemekte ve olumsuz psikolojik yansımalarla neden olma kapasitesine sahip bir doğal afet türü olarak değerlendirilmektedir. İnsanların deprem sonrasında yaşayabilecekleri sorunları sınıflandırmak için dört kategori kullanılmaktadır. Bunlar sosyal, duygusal, zihinsel ve fiziksel kategori olarak değerlendirilmektedir. Bireyin sosyal ortamında sorunlar ortaya çıkabilmesi durumu (iş hayatında, aile içinde, güvensizlik ve huzursuzluk vb.) sosyal sorun olarak tanımlanmaktadır. Duygusal olarak birey şok olmuş, korkmuş, çaresiz ve öfkeli hissedebilmektedir. Zihinsel olarak kafa karışıklığı, odaklanma eksikliği, nerede ne zaman olduğunu hatırlamama; fiziksel olarak ise ağrı, yorgunluk, kalp sorunları, baş dönmesi ve sersemlik gibi durumlar yaşayabilmektedir (Güvercin, 2006).

Deprem yaşayan bireylerin günlük hayatına dengesizlik tesir edebilmektedir. Yürüme, koordinasyon ve görme gibi normal görevler depremzedeler için zorlayıcı olabilmektedir. Bu sebeple, deprem sonrasında vestibüler ve denge sorunlarıyla ilgili olarak çeşitli tedavi yaklaşımları mevcuttur. Bunlar arasında fizyoterapi, ilaç tedavisi, cerrahi müdahale veya psikoterapi gibi seçenekler bulunmaktadır. İnsan vücudunun vestibüler, nörolojik, oküler ve propriyoseptif işlevlerine müdahale olması sonucunda denge bozuklukları meydana gelmektedir. Vestibüler bozukluklar sıklıkla psikopatolojik özelliklerle birlikte görülmektedir (Kumar ve Bhavana, 2019). Denge bozukluğu olarak karşımıza çıkabilecek sorunların temelinde psikolojik rahatsızlıklar da görülebilmektedir. Furman ve Jacob ilk kez psikiyatrik baş dönmesi terimini herhangi bir vestibüler işlev bozukluğuyla ilişkili olmaktan ziyade bir dizi psikiyatrik semptomun bir parçası olan baş dönmesini tanımlamak için kullanmaktadır (Furman ve Jacob, 2010). Psikolojik baş dönmesine agorafobi, panik atak, uzun süreli/kronik anksiyete veya depresyon gibi

durumlar neden olmaktadır (Karataş, 2008). Ayrıca, primer vestibüler bozukluklar sonrasında sekonder psikiyatrik semptomlar da meydana gelebilmektedir. Belirli tetikleyiciler veya sosyal durumlardan sonra meydana gelen psikojenik baş dönmesi, aşırı endişelenme veya korku sonucunda meydana gelebilmektedir (Karataş, 2008, Dieterich, 2000; Dieterich 2004; Huppert ve ark., 2005). Psikolojik nedenli baş dönmesi arasında olan agorafobi bireyin etrafını tehlikeli, rahatsız edici veya güvensiz olarak hissettiği bir anksiyete bozukluğu olarak tanımlanmakta ve baş dönmesi agorafobinin semptomları arasında olabilmektedir. Ayrıca depresyon yaşamış bireylerde agorafobi sıklıkla görülmektedir (Simon ve ark. 1998).

Doğal afetler arasında olan depremler kaygının tetikleyicisi olarak değerlendirilmektedir. Kaygı, tehdit edici bir uyarının zihinsel değerlendirmesine verilen duygusal bir tepki olarak tanımlanmaktadır. İnsanın bedensel ve ruhsal bütünlüğünü tehlikeye sokan uyarıların neden olduğu gerginlik, üzüntü, rahatsızlık gibi gözle görülen ve duygusal tepkiler olarak da tanımlanmaktadır (Beck ve Emery, 2011; Craske ve ark., 2011; Güzel, 2022).

Dönme yanılsaması veya dengesizlik hissi gibi uzaysal oryantasyon ve hareket algısının bozulduğu semptomları içeren bakış stabilitesini, postürü ve yürümeyi etkileyebilen bir durum olarak tanımlanan baş dönmesi; hastalara günlük yaşam aktivitelerinde sınırlılık, düşme endişesi, anksiyete ve depresyon meydana getirirken, hayat kalitesinde azalma ve düşme tehlikesinde artış da meydana getirmektedir (Salles ve ark., 2003; Fernandez ve ark., 2015). Depremler sonrasında baş dönmesi meydana gelebilmektedir ve Deprem Sonrası Baş Dönmesi Sendromu kavramı ilk kez Nomura ve To1 tarafından depremedelerde baş dönmesi benzeri semptomlar için geliştirilmiş olup çalışmaları Deprem Sonrası Baş Dönmesi Sendromu sıklığının depremden önceki vertigo öyküsüyle ilgisi olmadığını da göstermektedir (Nomura ve To1, 2014).

Çeşitli patolojik durumların sonucuna ortaya çıkan hastalık olmayan bir sorun olarak nitelendirilen dizziness; hastaların vertigo, düşme hissi, halsizlik, bayılma öncesi ve bayılma gibi subjektif yakınmalarını ifade etmek için kullanılan ve çeşitli patolojik süreçlerin genelini kapsayan belirsiz bir terim olarak tanımlanmaktadır (Roma, 2005). Periferik vestibüler bozukluklar içinde genellikle bir sağlık merkezine müracaat etmede en yaygın neden dizziness olmaktadır. Dizzinessin bazı sebepleri arasında kaygı ve

psikiyatrik problemler ile yaşlılarda sıkça görülen çok faktörlü sendromlar da bulunmaktadır (Furman ve Cass, 2003).

Bu çalışma, deprem yaşamış bireylerde ortaya çıkan deprem kaygısının etkisini ölçmeyi ve meydana gelen deprem kaygı düzeyinin vertigo ve dizziness gibi vestibüler semptomlar üzerindeki etkisini incelemek amacıyla yapılmıştır. Yapılan literatür taraması sonucunda ülkemiz tarihindeki en yıkıcı depremlerden biri olan 6 Şubat Kahramanmaraş Depremlerinde yaşanan deprem kaygı düzeyinin vertigo ve dizziness gibi semptomlar üzerindeki etkilerini inceleyen sınırlı sayıda çalışmalara rastlanılmıştır. Bu çalışma ile literatürdeki boşluğun doldurulması hedeflenmektedir.

1. BÖLÜM

GENEL BİLGİLER

1.1. DENGİ

İntrauterin 49. günde tamamlanarak olgunlaşan ilk insan duyu sistemi olan denge; en az anlaşılan duyu sistemi olmakla birlikte filogenetik olarak en eski sistem olarak tanımlanmaktadır (Akyıldız, 2002). Ağırlık merkezini, yerçekimi hattını ve destek yüzeyini uygun şekilde hizalama kapasitesi ile birlikte denge, dinlenmeye ve harekete katkıda bulunmaktadır (Erdoğan ve ark, 2017). Değişen koşullara rağmen vücudun hem statik hem de dinamik hareketler boyunca amaçlanan duruşunu koruyabilme kapasitesi olarak da tanımlanmaktadır (Baltacı ve ark, 2013). Statik denge, vücut ve destek yüzeyi hareketsiz olduğunda; dinamik denge ise vücut veya destek yüzeyi hareket ettiğinde ortaya çıkmaktadır (Allison ve ark., 1995; Newton, 1989). Kısacası denge günlük hayatımızda görevlerimizi yerine getirmeyi mümkün kılan temel bir yetenek olarak tanımlanmaktadır (Huxham ve ark., 2001).

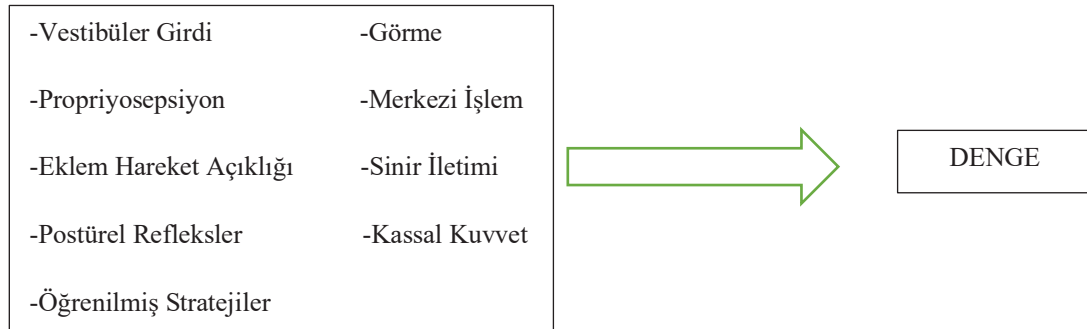
Sağlıklı bir denge sistemi, stabilizeyi koruyarak vücut duruşunu ayarlayabilmekte, birey hareket ederken net bir şekilde görebilmeyi sağlayabilmekte, bireyin yerçekimine göre yönelimini belirleyebilmekte ve bireyin hareketlerinin yönünü ve hızını ayırt etmeye yardımcı olabilmektedir (Watson ve ark., 2018).

Vestibüler, görsel (vizüel) ve somatosensöriyel olarak sağlıklı bir denge için bu üç ana sistem görevli olmakta ve bu sistemlerin düzenli çalışması sonucu denge sağlanmaktadır. Denge sisteminin işleyişi karmaşık bir şekilde gerçekleşmektedir. Temel olarak üç ana duyu sistemini sağladığı bilgiler merkezi sinir sistemi tarafından değerlendirilmektedir. Daha sonra uygun yanıtlar üretilip kas ve iskelet sistemi üzerine iletilmesiyle denge sağlanmaktadır. Dengeyi korumak için bir dizi önemli adımı içeren bu süreç vücudun pozisyonu ile hareketini algılamaktadır (Cohen 1999).

Vestibüler sistem başın yer çekimine karşı gösterdiği adaptasyonlara karşı başın açılma ve doğrusal hareketlerine nasıl uyum sağladığını kontrol etmektedir ve bunu iç kulakta bulunan otolit organları ile yarım daire kanalları yardımıyla yapmaktadır. Görsel (vizüel) sistem görselin görme ekranında fiksasyonunu sağlamakta ve görsel girdileri

yorumlamaktadır. Samatosensoriyel sistem ise destek tabanı üzerinde kas ve iskelet sisteminin kalmasını sağlamak için; kas-iskelet sistemi, kaslar, tendonlar, eklemler ve deri üzerindeki reseptörlerden bilgi aktarmaktadır (Ardıç, 2000; Hain ve Helminski, 2004). Propriyoseptif sistem, ayak tabanı, yerçekimine meydan okuyan kaslar ile diz ve ayak eklemlerindeki somatosensoriyel reseptörler aracılığıyla vücudun konumu, yüzeyi ve hareketi hakkındaki uyarıları işlemektedir. Bu şekilde vücudun sabit ve dengeli kalmasını sağlanmaktadır (Roger ve Mille, 2003).

Kısacası denge sisteminin üç temel işlevi mevcuttur. Bunlar; görme alanını baş hareketleri esnasında sabitlemek, postürü yerçekimi alanında kontrol etmek ve başın gövde üzerinde pozisyonunu ayarlayarak duysal verilerin alınması, işlenmesi ve motor çıktılara dönüştürmesinde görevli olmaktadır. Bu sistemlerin birbirini tamamlamakta, uyum içinde çalışmakta ve düzenli bir denge sistemini oluşturmaktadır ancak bu yolların herhangi birinde meydana gelen bir engel denge sisteminin aksamasına sebep olmaktadır.



Şekil 1: Denge Kontrol Bileşenleri Modeli (Yim-Chiplis ve Talbot, 2000).

1.1.1. Vestibüler Sistem

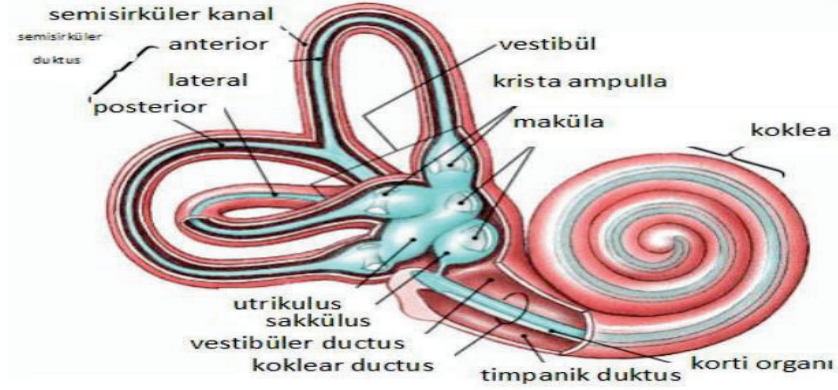
Periferik ve merkezi vestibüler sistem bileşenleri arasındaki bağlantıyı sağlayan vestibüler sistem, karmaşık ve duysal bir yapı olarak değerlendirilmektedir (Khan ve Chang, 2013). Vestibüler sistem, postural kasları, oküler sistemi, beyin sapını, beyinciği ve korteks gibi yapıları içeren duysal bir sistemi kapsamaktadır. Vestibüler sistem ayrıca başın doğrusal ve açısal hareketlerini tanımlayabilen sensör bileşenleri de kapsamaktadır (Bronstein, 2013). Bireyin çevresinde günlük varlığını sürdürebilmesi için gerekli

hareketleri uyum içinde gerçekleştirmesine olanak sağlamaktadır (Dickman, 2018; Hain ve Helminski, 2007).

Vestibüler sistem ikiye ayrılır: Periferik vestibüler sistem ve santral vestibüler sistem. Vestibüler çekirdekler, ikincil nöronlar ve merkezi bağlantılar santral vestibüler sistemi oluştururken; yarım daire kanalları, utrikül, sakkül, vestibüler sinir ve vestibüler ganglion periferik vestibüler sistemi oluşturmaktadır (Dickman 2018).

1.1.1.1. Periferik Vestibüler Sistem

Kulak ses girdilerine duyarlı olmakla birlikte açısall ve doğrular ivmelenmelere de duyarlı bir organ olarak değerdendirilmektedir (Hamil ve Price, 2008). İç kulakta yer alan periferik vestibüler sistem, bireyin uzaydaki konumunu belirleyebilmek amacıyla mekanik enerjiyi elektrik enerjisine dönüştürmekten sorumlu olarak çalışmaktadır (Çelebisoy, 2005). Temel olarak kemik ve zar labirentten meydana gelmektedir ve temporal kemiğin petröz bölgesindeki otik kapsülde yer almaktadır (Şekil 2); kemik labirenti anterior, posterior ve lateral olmak üzere üç tane semisiküler kanal ile koklea ve iki yapının arasında yer alan vestibül oluşturmaktadır. Bu yapılar beyin omurilik sıvısına benzetilen sodyum içeriğı olarak zengin perilenf isimli sıvı ile doludur aynı zamanda koklear akuadukt aracılığıyla perilenf ve beyin omurilik sıvısı birbirine bağlanmaktadır. Bu bağlantı nedeniyle beyin omurilik sıvısını etkileyen hastalıklar iç kulağı da etkileyebilmektedir (Hain ve Helminski, 2007; Fuller ve ark., 2011). Kemik labirent içerisinde yer alan zar labirent ise vestibüler duyu organlarını içerisinde taşımakta, rotasyonel ve lineer hareketleri algılayan reseptörleri içermektedir. Aynı zamanda kokleada stria vaskülaris tarafından; vestibüler labirentte ise dark hücreleri tarafından yüksek potasyum içerikli olarak üretilen bir sıvı olan endolenf, zar labirentin içini doldurmaktadır ve endolenf ile perilenf birbirine karışmamaktadır (Fuller ve ark., 2011).

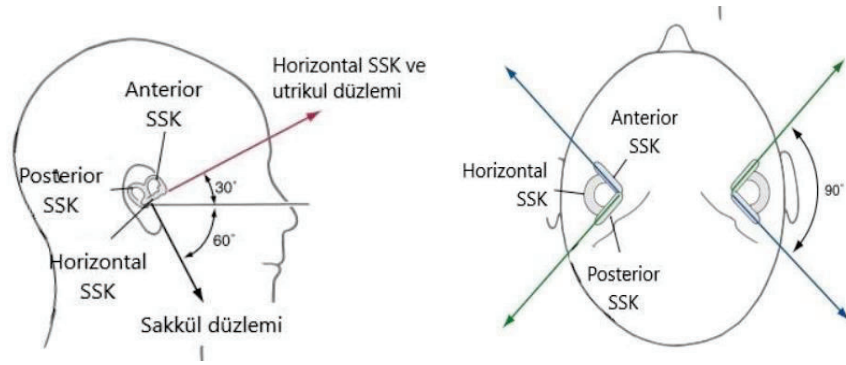


Şekil 2: Kemik ve Zar Labirent (Chen ve ark., 2022)

Zar labirent iki otolit organ (utrikül ve sakkül) ile üç adet semisirküler kanaldan oluşmaktadır ve otolit organlar vestibülde konumlanmaktadır (Khan ve Chang, 2013; Hain ve Helminski, 2004; Casale ve ark., 2022; Brosel ve Strupp, 2019).

1.1.1.1.1. Semisirküler Kanallar

Semisirküler kanallar; posterior (inferior), anterior (superior) ve lateral (horizontal) olmak üzere üçe ayrılmaktadır (Wackym, 2017). Semisirküler kanallar yarım daire kanalları olarak da adlandırılmaktadır. Semisirküler kanallar başın 0,5-7 Hz arasındaki açısal hareketlerini algılamaktadır (Herdman, 2007). Ayrıca başın açısal hareketlerini tespit edebilmek amacıyla bu üç kanal birbirine dik bir şekilde konumlanmaktadır (Dickman, 2018). Sagittal düzlemde posterior ve anterior kanallar 45 derecelik bir hizalanma halindeyken, aksiyel düzlemde ise lateral kanal 30 derecelik bir hizalanma halinde dizilmektedir (Şekil 3) (Ruckenstein ve Davis, 2014).



Şekil 3: Semisirküler Kanalların Anatomik Yerleşimi (Dickman, 2018)

Her yarım daire kanalının belirli bir hareket hassasiyet düzlemi ve yine her yarım daire kanalının karşı kulakta simetrik bir kanalı bulunmaktadır. Bir taraftaki yarım daire kanalları açısal hareketleri algılamada yetersiz olmaktadır. Birbirinin simetriği olan kanallar şu şekildedir: Sağ ve sol lateral semisirküler kanallar, sağ anterior kanal ve sol posterior kanal, sol anterior kanal ve sağ posterior kanal (Fife, 2010). Açısal hareketin anlamlandırılması ilgili hareket sonucu simetrik yarım daire kanallarında farklı elektriksel potansiyellerin oluşmasıyla gerçekleşmektedir. Özetle bir semisirküler kanal uyarılmakta iken karşı taraftaki simetrik kanal baskılanarak ilgili hareket algılanmaktadır (Hain ve Helminski, 2007).

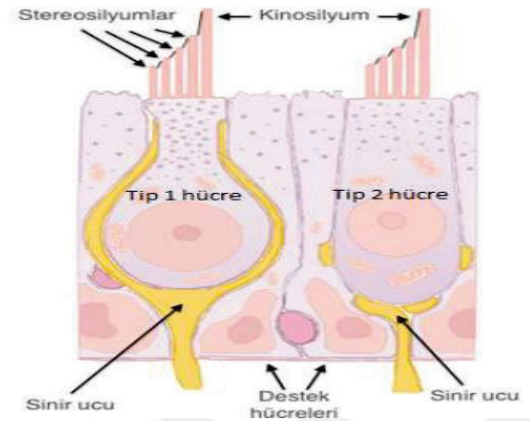
Utriküle semisirküler kanalların uçlarının tamamı açılmaktadır. Arka bacakları ortak bir yapı ile ön bacakları ise ayrı ayrı olacak şekilde utriküle açılan kanallar; anterior ve posterior semisirküler kanallar olmaktadır. Ön ve arka bacakları ayrı ayrı açılan kanal ise lateral semisirküler kanal olmaktadır (Baloh ve ark., 2011). Ampulla yarım daire kanallarının hepsinin ucunda olan yapıdır ve ampullanın içerisinde krista ampullaris adında tüylü hücreleri içeren (steresilya ve kinosilyum) başın açısal hareketlerine duyarlı yapı bulunmaktadır. Kinosilyumların utriküle doğru uzandığı yarım daire kanalı lateral kanaldır ancak anterior ve posterior yarım daire kanallarında tam tersi bir uzanım bulunmaktadır. Özetle kinosilyum utrikülden uzağa doğru yerleşmektedir. Bu farklı dizilimler sebebiyle lateral yarım daire kanalları ampullapedal akım ile uyarıcı etki meydana getirmekteyken; anterior ve posterior kanallarda ise ampullofugal akım uyarıcı etki medana getirmektedir (Khan ve Chang, 2013; Hain ve Helminski, 2014).

Jeletinöz benzeri bir yapıda olan kupula tüylü hücreler ile çevrelenmiş bir vaziyettedir ve yarım daire kanallarıyla vestibülümü birbirinden ayıran bir görev üstlenmektedir. Aynı zamanda kupula zar labirent içerisinde bulunan endolef sıvısı ile

eşit özgül ağırlığa sahip olmakta ve bu da başın yerçekimi alanında statik konum ivmelenmelerine cevap vermesinin önüne geçerek sadece açısal hareketlere duyarlı olmasını sağlamaktadır (Schubert ve Shepard, 2016).

1.1.1.1.2. Tüylü Hücreler

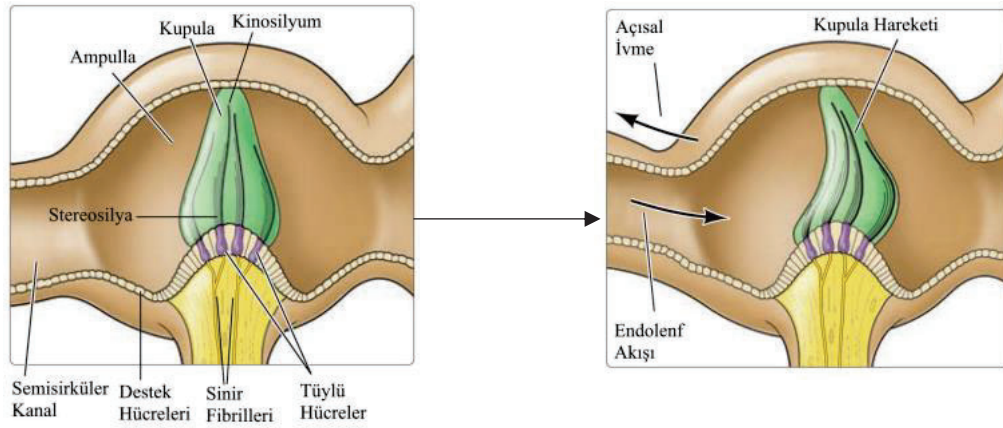
Periferik vestibüler sistem Tip I ve Tip II olmak üzere iki farklı tipte tüylü hücreden oluşmaktadır. İki tip tüylü hücre de yarım daire kanallarının ve iki otolit organların periferinde bulunmakla birlikte merkezlerinde de bulunmaktadır (Burns ve Stone, 2017). Kadeh şeklinde olan tip I hücreler daha kalın miyelinli liflere sahip olup düzensiz ateşlemeli vestibüler afferentlerle ilişkili olmaktadır. Silindir şeklinde olan çoklu afferent sinapslarına sahip olan tip II hücreler ise daha ince miyelinli liflere sahip olup düzenli ateşlemeli vestibüler afferentlerle ilişkili olmaktadır. Yüksek frekanslı hızlı baş hareketlerine düzensiz afferentlerin; düşük frekanslı yavaş baş hareketlerine ise düzenli afferentlerin daha duyarlı olduğu düşünülmektedir (Khan ve Chang 2013; Schubert ve Shepard, 2016; Vidal ve ark., 2015).



Şekil 4: Tip I ve Tip II Tüy Hücreler (Hızal, 2015)

Kristanın apikal kısmında ve makulanın striolası çevresinde yoğunlaşan hücre tip I; kristanın kenarına doğru ve makulanın striolasından uzak bölgelerde yoğunlaşan ise tip II tüylü hücreler olmaktadır. Vestibüler uç organlardaki tip I saç hücrelerinin %90'ında ve tip II saç hücrelerinin %10'unda afferent bağlantılar bulunmaktadır (Khan ve Chang 2013; Burns ve Stone, 2017). Tüy hücrelerinin her biri 1 adet kinosilyum ve 500 ila 100

arasında stereosilyumdan oluşmaktadır (Gkoritsa, 2017). En uçlarında kinesilyum bulunan stereosilyum uzundan kısaya doğru dizilmektedir (Şekil 4). Stereosilyum ve kinesilyumlar başın açısal hareketleri sonucunda endolenfin hareketiyle bükülerek tüylü hücrelerin depolarize veya hiperpolarize olmasına neden olmaktadır. İstirahat potansiyelini azaltıp depolarizasyona neden olan eğilim stereosilyumların kinesilyuma doğru eğilmesi; istirahat potansiyelini artırıp hiperpolarizasyona sebep olan eğilim ise stereosilyumların kinesilyumun zıttına doğru eğilmesi şeklinde olmaktadır (Peusner, 2001). Lateral kanallar ampullapedal akım sayesinde depolarize olmaktadır, vertikal (anterior ve posterior) kanallar ise ampullafugal akım sayesinde depolarize olmaktadır (Ruckenstein ve Davis, 2014).

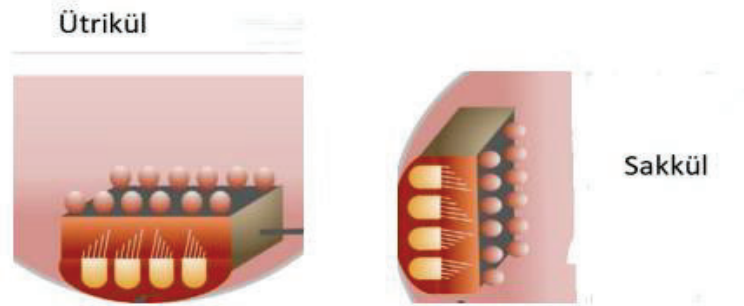


Şekil 5: Semisirküler Kanal Ampullasının İç Yapısı (Purves ve ark., 2018)

1.1.1.1.3. Otolit Organlar

İki otolit organ bulunmaktadır bunlar: utrikül ve sakkül olarak adlandırılmaktadır. Otolit organlar statik eğilmelere, yerçekimi kuvvetine ve doğrusal baş hareketlerine duyarlı olmaktadır. Her otolit organda makula adı verilen duyuşal bir nöroepitelyum hücresi bulunmaktadır (Khan ve Chang, 2013). Anatomik yerleşimleri farklı olan otolit organların makulalarının konumu; sakküldeki sagittal düzlemde, utriküldeki ise yatay düzlemde olacak şekilde yerleşmektedir (Şekil 6). Sakkül anatomik yerleşimi sebebiyle dikey hareketleri tespit etmektedir, utrikül anatomik yerleşimi nedeniyle yatay hareketleri tespit etmektedir (Baloh ve ark., 2011; Wiest, 2015). Makula, doğrusal hızlanma hareketlerine duyarlı olarak reseptör hücreleri (stereocilia ve kinocilia) kaplayan otolitik

membran adı verilen jelatinimsi bir tabaka üzerine gömülü olan otokonya olarak bilinen çok sayıda küçük kalsiyum karbonat kristalinden oluşmaktadır (Khan ve Chang, 2013; Fife, 2010). Striola olarak bilinen bir çizgi, otolit organların makulasını iki eşit yarıya bölmektedir. Striolaya göre makula tüylü hücreleri düzenlenmektedir. Sakküldeki tüylü hücreler strioladan uzakta yerleşmekteyken, utriküldeki tüylü hücreler striola yönünde yerleşmektedir. Bu düzenleme, striolanın bir tarafındaki tüy hücrelerini uyarmakta, diğer taraftaki hücreleri ise inhibe etmekte ve doğrusal bir harekete neden olmaktadır aynı zamanda ivmenin yönünün tespit edilmesine olanak sağlamaktadır (Brosel ve Strupp, 2019; Taşçıoğlu, 2005).



Şekil 6: Ütrikül ve Sakkül Yerleşimi (Kingma ve Berg, 2016)

1.1.1.1.4. Vestibüler Sinir

Krista ampullaris ve makuladaki tüylü hücrelerden afferent uyarıları alarak scarpa ganglionun bipolar nöronlarının afferent çıktısı olan ve yaklaşık 15.000 liften meydana gelen aynı zamanda süperior ve inferior olarak iki dala ayrılan sinir vestibüler sinir olarak adlandırılmaktadır (Khan ve Chang, 2013). Süperior vestibüler sinir utrikülün makulasından, lateral ve anterior yarım daire kanallarının ampullasından köken alan sinir liflerini içermekteyken; inferior vestibüler sinir ise sakkülün makulasından ve posterior yarım daire kanalının ampullasından çıkan sinir liflerini içermektedir. VIII. Kraniyal sinir olan vestibülokoklear sinir, vestibüler sinirin ve koklear sinirin birleşimiyle meydana gelmektedir (Gonzales ve ark., 2021).

1.1.1.2. Santral Vestibüler Sistem

Vestibüler bilgilerin alınması ve işlenmesinin yanı sıra motor çıktıların kontrolü santral vestibüler sistemin işlevleri olarak değerlendirilmektedir (Cannon ve Robinson, 1987). Periferik vestibüler sistemden gelen afferent bilgiye yanıt olarak, santral vestibüler sistem vestibüler reflekslerin efferent sinyallerini üretmektedir (Wuyts ve Boundewyns, 2008; Zalewski, 2015). Santral sistemde vestibüler liflerin uzandığı iki bölge bulunmaktadır. Bunlar serebellum ve vestibüler çekirdeklerden oluşmaktadır (Baloh ve Kerber, 2011).

1.1.1.2.1. Vestibüler Çekirdekler

Vestibüler çekirdekler dördüncü ventrikülün lateral duvarında bulunmakta ve santral vestibüler işlemlerin başladığı yer olarak değerlendirilmektedir. Vestibüler çekirdeğe iki ana sinir lif grubu girmektedir. İnen ve çıkan sinir lifi grupları şunlardır: inen sinir liflerinin çoğu vestibüler çekirdeklerin alt kısımlarına bağlanmaktayken çıkan sinir liflerinin çoğu serebellum ve vestibüler çekirdeklerin daha yüksek bölgelerine bağlanmaktadır (Ardıç, 2005; Barmack, 2003). Vestibüler çekirdeklerde dört ana olmak üzere en az yedi küçük çekirdek bulunmaktadır. Dört ana çekirdek şunlardır: Medial, lateral, süperior ve inferior (Piker ve Garrison, 2015; Nandi ve Luxon, 2008). Yarım daire kanallarından gelen sinir liflerinin çoğu süperior ve medial vestibüler çekirdeklerde sonlanmaktadır ve bu çekirdekler vestibülooküler reflekslerden sorumlu bilgileri almaktadır. Utrikül ve sakkülden gelen sinir liflerinin çoğunluğu lateral ve inferior vestibüler çekirdeklerde sonlanmaktadır ve bu çekirdekler vestibülospinal reflekslerden sorumlu olup denge-kas tonusuyla postür kontrolü yapmaktadır (Gacek, 2008; Barmack, 2003). Vestibüler çekirdek, çeşitli alanlarla afferent ve efferent bağlantılara sahip olmasının yanı sıra, labirentten kaynaklanan duyuların birincil işlem yeri olarak hizmet etmektedir. Bu çekirdeklerin yaptığı bağlantılar aracılığıyla vestibüler çekirdeklerde sonlanan uyarılar aynı zamanda merkezi sinir sisteminin farklı seviyelerindeki dokunma, basınç ve görme gibi dışsal bilgileri alarak kas-iskelet sisteminden gelen propriyoseptif uyarılarla birleştirmektedir (Barmack, 2003; Ytaes ve Miller, 2009).

1.1.1.2.2. Serebellum

Serebellum vestibüler nükleuslardan iletilen girdilerin işlenip denetlenildiği yer olarak adlandırılmaktadır. Üç bölüme ayrılan serebellumda; vestibüler girdilerin alıp postür ve dengenin düzenlenmesinde vestibüloserebellum görevli olmaktadır. Diğer iki bölüm ise spinoserebellum ve serebrocerebellum olarak adlandırılmaktadır (Bodranghien ve ark., 2016).

1.1.1.3. Vestibüler Refleksler

Vestibüler, propriyoseptif ve görsel (vizüel) sistemin koordineli çalışması sonucu bireyin dengesi korunmaktadır ve ayrıca bireyin vestibüler reflekslerinin düzgün çalışması durumunda hem statik hem de dinamik denge sorunsuz çalışmaktadır (Zalewski, 2015). Vestibüler refleksler yarım daire kanallarının açışal, otolit organların ise lineer hareketleri sonucuyla uyarılmaktadır (ElSherif ve ark., 2018). Vestibüloöklüler (VOR), vestibülospinal (VSR) ve vestibülokolik (VKR) olmak üzere vestibüler refleksler üçe ayrılmaktadır (Dickman, 2018).

1.1.1.3.1. Vestibüloöklüler Refleks (VOR)

VOR; göz hareketlerinin koordinasyonunu ve baş hareketleri sırasında retinadaki görüntünün sabit kalmasını sağlamaktadır. Refleks arkı; yarım daire kanallarından, vestibüler çekirdeklerden ve ekstraoküler kaslardan oluşmaktadır. Oluşan konjuge göz hareketi baş hareketinin tersi yönünde oluşmakta ve bu şekilde görüntü retina üzerinde sabit kalmaktadır (Brosel ve Strupp, 2019; Fetter, 2007).

1.1.1.3.2. Vestibülospinal Refleks (VSR)

VSR; vücudun ve başın dik durmasını sağlamak amacıyla gövde ve ekstremitelerdeki kasların tonusunu kontrol edip yer çekimine karşı ağırlık merkezini korumaktadır. Baş hareketleri sonucunda okülomotor yanıtlara ek olarak motor yanıtlar da oluşmaktadır. Vestibüler çekirdeklerden çıkan hem medial hem de lateral vestibülospinal yollar vestibülospinal reflekste rol oynamaktadır (Manzoni, 2009).

1.1.1.3.3. Vestibülokolik Refleks (VKR)

VKR; boyun kaslarını harekete geçirerek başın sabit kalmasını sağlamakta ve uzaysal oryantasyonu da sağlayan refleks arkından oluşmaktadır (Khann ve Chang,, 2013; Bath ve ark., 1998; Welgampala ve Colebatch, 2001). Boynun stabilitesini sağlayarak VOR'a yardım etmektedir (Mudduwa ve ark., 2010; Flint ve ark., 2014).

1.2. VESTİBÜLER BOZUKLUKLAR

1.2.1. Periferik Vestibüler Bozukluklar

Vestibüler sinirin, bir veya her iki vestibüler organın ya da her ikisinin işleyişindeki kısmi veya tam bir kayıp sebep olmakta ve kronik bir durum olan vestibüler hipofonksiyona neden olabilmektedir. Vestibüler sistemin iki taraflı veya tek taraflı tutulumu görülebilmektedir (Schubert ve ark., 2004). Vestibüler bozuklukların önemli bir kısmı periferik kökenli olmaktadır. En sık görülen periferik vestibüler bozukluklar ise Benign Paroksizmal Pozisyonel Vertigo (BPPV), Vestibüler Nörit ve Meniere olarak tanımlanmaktadır. Ototoksisite ve Labirent Konküzyonuna ek olarak Semisirküler Kanal Dehissansı, Perilenf Fistülü, Labirentit, Koklear Otoklerez, Akut/Kronik Otitis Media, Kolesteatom, Konjenital İç Kulak Anomalileri gibi hastalıklar da periferik kökenli olmaktadır (Kroenke ve ark., 2000).

BPPV: Periferik kökenli meydana gelen vestibüler bozukluğu olan bireylerin %20-40'ını oluşturmakta aynı zamanda vestibüler bozukluklar içerisinde bilinen en sık neden olmakta ve genel olarak yaşla beraber görülme sıklığı artmaktadır ayrıca 70 yaş civarı hastaların yarısından fazlasında görülmektedir. (Furman ve Cass, 1999; Timothy ve ark., 2007). Genel olarak utriküldeki otokonyal zarda kalsiyum karbonat kristallerinin yarım daire kanallarına doğru yer değiştirmesi sebebiyle BPPV oluşmaktadır. Başın açısal hareketleri sonucunda meydana gelen kısa süreli vertigo ataklarından şikayetçi olunmaktadır ve ek olarak kusma olabilmektedir. Örneğin yatağa kalkarken veya aniden bir yana dönerken gibi ani baş hareketleri varlığında görülmektedir (Sadegi ve Cullen, 2001; Brandt ve ark., 2005). BPPV vakalarının %95'inin idiyopatik olmakta kısaca nedeni

bilinmemektedir. Patofizyolojik olarak iki teori sunulmaktadır. Kupulolitiazis teorisine göre otokonyalardan kopan kalsiyum karbonat kristalleri yarım daire kanallarının kupulasına yapışmaktadır. Kanalolitiazis teorisinde ise otokonyalardan kopan kalsiyum karbonat kristalleri yarım daire kanalları içerisinde serbest halde bulunmaktadır ve bu durum baş dönmesine neden olmaktadır (Kim ve Zee, 2014). BPPV’de en sık etkilenen kanalın posterior yarım daire kanalı olduğu ancak horizontal veya anterior kanalın da etkilenebileceği belirtilmektedir. Etkilenen kanal düzlemine uygun repozisyon manevrası uygulanarak tedavi edilmektedir (Tompson ve Amedee, 2009).

Vestibüler Nörit: Genel olarak akut ve tek taraflı meydana gelen vestibulopati olarak da adlandırılmaktadır. Ani başlayan baş dönmesine ek olarak spontan nistagmusun görülmekte, bulantı kusma gibi yakınmalara ek dengesizlik de görülmektedir. Sekizinci kraniyal sinirin vestibüler kısmını etkilemektedir. Patofizyolojisi net olmamakla birlikte etiyolojisinde viral veya postviral faktörlerin olduğu düşünülmektedir (Baloh, 2003). Meydana gelen baş dönmesi bir veya iki gün içerisinde en şiddetli seviyeye gelmekte ve daha sonra iyileşme göstermektedir ancak dizziness haftalarca sürebilmektedir (Ochi ve ark., 2003). Vestibüler nöritin tedavisi ise vestibüler egzersizler içeren santral kompanzasyon sürecini hızlandıran denge eğitimleri şeklinde olmaktadır (Strupp ve Brandt, 2010).

Meniere: 20 dakikadan saatlere kadar sürebilen baş dönmesi ataklarına ek olarak başlangıçta alçak frekanslarda etkili olan fluktuasyon gösteren sensörinöral işitme kaybıyla beraber tinnitus ve kulakta dolgunluk hissi temel belirtilerinden olmaktadır. Bulantı ve kusmanın yanı sıra baş dönmesine günlerce sürebilen dengesizlik şikayetleri de eşlik etmektedir ancak bilinç kaybolmamaktadır (Sajjadi ve ark., 2008). Endolenfatik hidrops olarak da bilinmektedir ve altta yatan temel nedenin iç kulakta endolenfin artışı ya da emiliminde yaşanan azalmanın sebep olduğu düşünülmektedir (Kirby ve Yardley, 2009). Hastalığının olağan başlangıç yaşı genel olarak 40 ile 50 arasında olup hastalığın görülme yaşı en sık 61 ile 70 yaş arasında olmaktadır ve yaşla birlikte prevalansı artmaktadır (Kitahara, 2018; Scheessel ve ark., 2005). Tedavi seçenekleri arasında cerrahi, intratimpanik gentamisin ve steroid enjeksiyonları ve konservatif önlemler yer almaktadır (Kaveci ve Kuzu, 2016).

Ototoksisite: Kullanılan ilaçlara bağlı olarak meydana gelen ototoksisite sonucu iç kulakta hasar meydana gelebilmektedir. Oluşan bu hasar sebebiyle geçici veya kalıcı olarak işitme kaybı, tinnitus ve baş dönmesi şikayetleri oluşabilmektedir. Bazı ilaçların ototoksisiteye neden olduğu tespit edilmiştir bunlar; antibiyotikler, antienflamatuarlar, antikonvülsan ajanlar, antineoplastik ilaçlar ve diüretikler olarak sınıflandırılmaktadır (Little, 2004).

Labirent Konküzyonu: Kafa travmaları gibi durumlarda membranöz labirentte spesifik olmayan yaralanmalar olabilmektedir. Bu durum kemik labirentin sabit zar labirentin hareketli olmasından kaynaklanmaktadır. Bu yaralanmalara sensörinöral işitme kaybı, çınlama, baş dönmesi ve dizziiness gibi semptomlar eşlik edebilmektedir. Gelişen kafa travması sonrası akut vertigo görülmekte ve günler süren baş dönmesi sonrasında yerini haftalar süren dizziinessa bırakmaktadır. Yakınılan vestibüler şikayetler yavaş yavaş kendiliğinden düzelmektedir ancak bazı durumlarda vestibüler baskılayıcılar veya vestibüler rehabilitasyon uygulanabilmektedir (Karlıdağ, 2015).

Yaşa bağlı vestibüler yetmezlik: Duyusal tüylü hücre sayısında azalma veya nöron kaybı yaşa bağlı en yaygın periferik vestibüler sistem sorunu olabilmektedir. Oluşan hasar otolit organları veya yarım daire kanallarını da etkileyebilmektedir (Allen ve ark., 2016).

1.2.2. Santral Vestibüler Bozukluklar

Beyin sapındaki dört vestibüler çekirdekten başlayıp aynı zamanda serebellum ve ilgili yollarla beyindeki denge merkezlerini de içeren sistem olan santral vestibüler sistemin herhangi bir yolağında meydana gelen bir hasar baş dönmesi veya dengesizliğe sebep olabilmektedir. Santral vestibüler bozukluklarında baş dönmesi, dengesizlik ve vertikal nistagmuslara ek olarak nörolojik semptomlardan olan; baş ağrısı, yürüme ataksisi, diplopi (çift görme), yüzde uyuşma, dizatri, disfalji, gözde hareket veya görme alanında sorunlar, yüz felci, dismetri, hemiparezi, parestezi gibi yakınmalar da görülebilmektedir. Vestibüler migren, serebral damar hastalıkları, tümörler, multipl skleroz gibi demiyelinizan bozukluklar, akustik nörinom ve travmatik deneyimlerin tümü merkezi olarak meydana gelen vestibüler bozukluklara neden olabilmektedir (Chawla ve Olshaker, 2006; Balkan, 2015; Şahin, 2009). Santral vertigo önemli bozukluklarla ilişkili

olduğundan ve kötü prognozlu olduğundan bu durumun erken teşhis edilmesi ve uygun şekilde tedavi edilmesi önemli olmaktadır (Choi ve ark., 2018).

1.2.3. Sistemik Nedenli Vestibüler Bozukluklar

Nonvestibüler bozukluklar olarak da adlandırılmaktadır. Baş dönmesi vakalarının yaklaşık %40'ının kökeninde sistemik hastalıklar bulunmaktadır. Etiyolojisi reçeteli ilaçların veya tehlikeli maddelerin kullanımından herhangi bir bulaşıcı sürece kadar geniş bir aralıkta değişebilmektedir. Sistemik nedenlerin örnekleri; kardiyovasküler (ortodonti, ritim bozukluğu, kalp yetmezliği, hipertansiyon vb.) hastalıklar, metabolik (diyabet, hiperlipidemi, vb.) bozukluklar, hematolojik rahatsızlıklar (anemi, polistemi, hiperviskozite) ve böbrek hastalıkları gibi durumlar olabilmektedir. Tedavisinde alttan yatan neden bulunarak ilerlenmektedir (Doğan, 2013; Walker ve Barnes, 1998).

1.2.4. Psikolojik Nedenli Vestibüler Bozukluklar

Psikolojik bozukluğa baş dönmesinin veya dengesizliğin de eşlik ettiği yapılan çalışmalarda tespit edilmiştir (Balaban ve Jacob, 2001; Staab, 2016). Baş dönmesine neden olan rahatsızlıklar arasından psikolojik kökenli olan bazı durumlar olduğu tespit edilmiş olup bunlar: alan korkusu olarak açıklanan agorafobi, panik atak, uzun süreli/kronik anksiyete ve depresyonun akut alevlenmeleri gibi birincil psikiyatrik bozukluklar olabilmektedir. Anksiyete ve panik belirtileri, temel bir psikiyatrik tanı olmasa bile, fobik postüral vertigo ve kronik subjektif baş dönmesi gibi fonksiyonel baş dönmesi hastalıklarıyla birlikte bulunabilmektedir. Primer vestibüler anormalliklere ek olarak daha sonraki süreçte psikiyatrik semptomlar da gözlemlenebilmektedir. Spontan nistagmusun gözlenmediği ve belirli sosyal durumların veya uyaranların sebep olduğu aşırı endişe veyahut korku sonucu psikolojik baş dönmesi gözlemlenebilmektedir. (Karataş, 2008, Dieterich, 2000; Dieterich 2004; Huppert ve ark., 2005).

1.3. VESTİBÜLER VE KAYGI

1.3.1.Kaygı

Kaygı; gözle görülebilen ve istenmeyen duygusal tepkilerin, yaşanan bir olay veya stresli bir durum sonucunda meydana gelmesi şeklinde tanımlanmaktadır (Spielberger, 1972). Bir diğer ifadeyle kaygı, tehdit edici bir uyarının zihinsel değerlendirmesine verilen duygusal bir tepkidir (Beck ve Emery, 2011). İnsanın bedensel ve ruhsal bütünlüğünü tehlikeye sokan uyarıların neden olduğu gerginlik, üzüntü, rahatsızlık gibi gözle görülen duygusal tepkiler olarak tanımlanabilmektedir. İnsanlar gerçek veya algılanan bir tehlike altındayken, fiziksel ve bilişsel sağlığını etkileyen bir uyarılma yaşayabilmektedir. Bunun sonucunda; stres, huzursuzluk, kalp atışında artma, yüzde kızarma, titreme, baş dönmesi, terleme veya üşüme, mide bulantısı gibi belirtiler ortaya çıkabilmekte ve genellikle tetikleyici etken geçince ortadan kalkmaktadır (Stein ve Sareen, 2015). Sürekli olan stres durumunda gözlenen kaygı sürekli kaygı olarak tanımlanmakta ve bu durum bireyin yaşam alanının hepsine etki göstermekte ile birlikte kalıcı da olabilmektedir. Doğal afetler arasında olan depremler de sürekli bir kaygının tetikleyicisi olarak değerlendirilebilmektedir (Craske ve ark., 2011; Güzel, 2022).

1.3.2.Dizziness

Bireyin hareket ederken dengede kalmasını zorlaştıran bir rahatsızlık olarak tanımlanmaktadır. Gerçek bir baş dönmesi olmamakla beraber hareket ederken hastalarda sıklıkla bir tarafa düşme halinde bir hissiyat yaratmaktadır (Özdek, 2015). Bu çeşitli patolojik durumların sonucuna ortaya çıkan hastalık olmayan sorun olarak nitelendirilmektedir (Roma, 2005). Periferik vestibüler bozukluklar içinde genellikle bir sağlık merkezine müracaat etmede en yaygın neden dizziness olmaktadır. Dizzinessin sebepleri arasında anksiyete ve diğer psikiyatrik problemler ile yaşlılarda sıkça görülen çok faktörlü sendromlar da bulunmaktadır (Furman ve Cass, 2003).

1.3.3.Vertigo

Gerçek bir baş dönmesi olarak tanımlanmaktadır ve vertigoyu karakterize etmenin bir yolu da hareket yanılsaması olmaktadır. Hastalar çevrelerinde baş dönmesi veya dönme hissi yaşamaktadır. Genellikle vestibüler sistem sebepli olmaktadır ve santral nedenlerden dolayı da meydana gelebilmektedir (Özdek, 2015). Bir diğer ifadeyle dönme yanılsaması veya dengesizlik hissi gibi uzaysal oryantasyon ve hareket algısının bozulduğu semptomları içermekte; bakış stabilitesini, postürü ve yürümeyi etkileyebilen bir durum olmaktadır (Fernandez ve ark., 2015). Baş dönmesi yaşayan hastalar günlük yaşam aktivitelerinde sınırlılık, düşme endişesi, anksiyete ve depresyon artışı meydana gelmekteyken hayat kalitesinde azalma ve düşme tehlikesinde artış meydana gelmektedir (Salles ve ark., 2003).

1.3.4.Kaygının Vestibüler Sisteme Etkisi

Stres ve kaygı gibi psikolojik bozuklukların bireylerde neden olduğu çeşitli fiziksel belirtiler arasında vestibüler sistem semptomları da bulunmaktadır; bu semptomlar baş dönmesi ve diziness olmaktadır (Tusa, 2009). Baş dönmesi olan bireylerde kaygı ve depresyon gibi psikolojik sorunların sıklıkla mevcut olduğu yapılan çalışmalarda belirtilmektedir (Best ve ark. 2006; Odman ve ark., 2008). Psikosomatik dengesizlik olarak adlandırılan durum bireyde meydana gelen kaygı ve stresin zamanla denge duyusunun bozulmasına neden olması şeklinde açıklanmaktadır. Altta yatan psikolojik sorunun fiziksel tezahürü subjektif dengesizlik algısı olmaktadır ve bununla birlikte hiçbir organik durum semptomlarıyla ilişkilendirilememektedir (Eckhardt-Henn ve ark., 2005). Yapılan araştırmalar, travma sonrası stres bozukluğunun da denge sistemini ve baş dönmesini önemli ölçüde etkilediğini göstermektedir (Cengiz ve ark., 2023).

DSM-5 (Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders-5), panik atak terimini kaygı bozukluğunun bir alt türü olan panik bozukluğunun tanı kriteri olarak tanımlamakta ve kabul etmektedir. Panik atağın başlıca belirtileri arasında olan vertigo ve diziness ataklar sırasında veya ataklar arasında görülebilmektedir (Jacob ve Furman, 2001). Ayrıca bazı fobiler de kaygıya neden olabilmektedir. Bunun sonucunda ise vertigo ve diziness gibi semptomlar meydana gelmektedir. Bu fobilerden olan agorafobi depresyon

yaşamış bireylerde oldukça sıklıkla gözlemlenmektedir. Agorafobi bireyin etrafını tehlikeli, rahatsız edici veya güvensiz olarak hissettiği bir anksiyete bozukluğu olarak açıklanmaktadır ve depresyon yaşamış bireylerde oldukça sık görülmektedir. Agorafobide baş dönmesi semptomu ise özellikle panikle meydana gelen bir semptom olmaktadır (Simon ve ark. 1998).

1.3.5. Kaygı ve Vestibüler Sistem Arasındaki Nöral Bağlantılar

Vestibüler sistem ve kaygı ile ilişkili nöral devrelerin arasında bağlantılar olduğu yapılan çalışmalarda ortaya koyulmaktadır. Parabrakial çekirdek ağı, vestibüler sistemin duygusal tepkilerini kontrol ederken, vestibüler sistemlerdeki monoaminergic bağlantılar kaygının vestibüler sistemi etkilemesine neden olmaktadır. Çekirdek olarak bilinen bu beyin alanı iç organlara ait bilgilerin (iç organlara ait yerçekimi, somatik nosisepsiyon) ve vestibüler bilgilerin toplanmasından sorumlu olmaktadır. Parabrakial çekirdek amigdala, singulat girus ve talamo-kortikal bağlantıları yoluyla içsel iyilik halinin korunmasında rol oynamaktadır. Anksiyete ile ilişkili duygusal ve davranışsal tepkilerin oluşumuna katkıda bulunmaktadır (otonomik ve endokrin üzerinden). Aynı zamanda vestibüler çekirdeklerden doğrudan denge ile ilgili girdiler aldığı da görülmektedir (Balaban, 1999; Balaban ve Thayer, 2001). Yapılan çalışmalarda göre nefes alma, kalp hızı ve denge gibi temel homeostatik süreçlerden gelen interoseptif verilerin entegrasyonundan ve filtrelenmesinden sorumlu olan anatomik yapının parabrakial çekirdek olduğu ortaya koyulmaktadır (Perna ve ark., 2003). Vestibüler, solunum ve kardiyovasküler sistemler etkileşime girdiğinden, vestibüler fonksiyon bozukluğunun getirdiği otonomik uyarı bazı bireylerde panik ataklara, agorafobi gelişimine ve anksiyete semptomlarının devam etmesine neden olmaktadır (Perna ve ark., 2004).

1.4. DEPREM

Deprem yer kabuğunu oluşturan levhaların birbirine baskı yaptığı ve birbirini sıkıştırdığı bölgelerde meydana gelmektedir. Bu levha tektoniği hareketleri sırasında fay olarak bilinen kırıklar ortaya çıkmakta ve kilometrelerce yayılabilmektedir. Fay bölgelerinde sürekli olan hareketlilik enerji birikmesine sebep olmaktadır ancak biriken

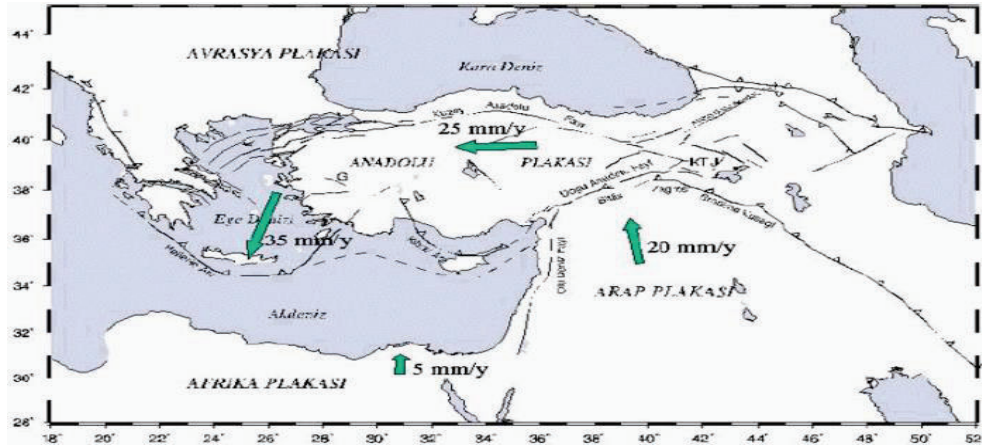
bu enerji aynı şiddette olmamaktadır. Kırılma sonunda açığa çıkan enerji; kırığın büyüklüğü ile doğru orantılı olarak artmaktadır (Buğdaycı, 1999). Yer küredeki kırılmalardan kaynaklanan fay hatları üzerinde ani titreşimlerin neden olduğu bu sarsıntılara her ne kadar hazırlıklar yapılabilse de kaçınılmaz bir doğal afet olan deprem olarak karşımıza çıkmaktadır. Sismik açıdan aktif alanlar, çok sayıda can kaybına yol açan sık depremlere maruz kalma eğiliminde olmaktadır (İşçi, 2008).

Deprem şiddeti ve deprem büyüklüğü, genellikle bir depremi tanımlamak için kullanılan iki temel terim olmaktadır. Deprem büyüklüğü depremin insanlar, yapılar ve araziler üzerinde meydana getirdiği etkileri kısacası zemini nasıl etkilediği; deprem şiddeti ise deprem sırasında açığa çıkan enerji miktarını tanımlamaktadır. Richter Ölçeği kullanılarak deprem şiddeti ölçülmekte ve 1 ila 9 arasında puanlanmaktadır. Her puanlama bir önceki puana göre 30 kat daha fazla enerji açığa çıkarmaktadır. Mercalli Ölçeği ise depremin büyüklüğünü 1'den 12'ye kadar puanlamak için kullanılmaktadır ve büyüklüğün etkisi ölçülmektedir (Akdur, 2000). Ayrıca depremler oluşma şekillerine göre: tektonik, volkanik ve göçme-çökme olmak üzere üç ana gruba ayrılmaktadır. Diğer deprem türlerine göre ülkemizde yaygın ve sık olarak tektonik deprem görülmektedir (Kasapoğlu, 2007).

1.4.1. Deprem ve Türkiye

Ülkemizi etkileyebilecek çeşitli doğal afetler arasında belirsizlik oranının yüksek olması nedeniyle depremler en ölümcül ve en yıkıcı olan doğal afet olmaktadır. Depremi durdurmak ve önlemek mümkün olmamaktadır (Ataman ve Tabban, 1977). Türkiye dünyanın en önemli deprem bölgelerinden biri olan Alp-Himalaya sismik bölgesinde yer almaktadır. Türkiye kuzeyde Avrasya Plakası, güneyde Afrika ve Arap Plakaları, doğuda Doğu Anadolu Bloğu ve batıda Ege Bloku ile sınırlanan Anadolu Plakası üzerinde yer almaktadır (Şekil 7) ayrıca Alp-Himalaya deprem kuşağının en aktif bölümünde konumlanmaktadır (Bikçe, 2015). Türkiye’de meydana gelen tüm afetler baz alındığında en fazla can ve mal kaybına neden olan afetin deprem olduğu yapılan çalışmalarda ortaya konulmaktadır. Ülkemizin %92’si deprem bölgelerinden oluşmaktadır. Coğrafi olarak bakıldığında Dünya’nın sismik açıdan aktif bölgeleri arasında yer alan Akdeniz ve Alp-

Himalaya bölgeleri nedeniyle ülkemiz topraklarının %66'sı birinci ve ikinci derece deprem bölgelerinde yer almaktadır (İşçi, 2008).



Şekil 7: Türkiye ve Çevresinin Levhaların Tektonik Haritası (Demir, 1999)

Türkiye jeolojik yapısı nedeniyle çok sayıda aktif fay hattına ev sahipliği yapmakta ve değişken sıklıkta depremlere sebep olan bir coğrafyada bulunmaktadır. Türkiye'nin en sık ve güçlü depremleri Avrasya ve Anadolu levhaları arasında yer alan ve harekete yatkın olan Kuzey Anadolu Fay Hattı'nda meydana gelmektedir (Kasapoğlu, 2007). Doğu Anadolu Fay Hattı ise Türkiye'nin en aktif iki fay bölgesinden biri olarak değerlendirilmektedir ve Karlıova'dan Antakya'ya kadar uzanmaktadır (Allen, 1969).

Türkiye tarihi boyunca çok sayıda deprem yaşamakta ve bu depremler ciddi hasarlara, can ve mal kayıplarına yol açmaktadır. Yaşanılan bu depremler ülke ekonomisi üzerinde önemli etkiler yaratmaktadır. Deprem riski ve yıkıcı sonuçları, özellikle 1999 Marmara depreminden sonra daha iyi anlaşılmaktadır. Marmara depreminin yol açtığı felaketten yaklaşık 16 milyon birey etkilendiği düşünülmektedir (Korgavuş ve Ersoy, 2015). Türkiye'de yaklaşık olarak iki yılda bir, maddi hasar ve ölümlerle sonuçlanan depremler yaşanmaktadır. Bu depremler, büyüklükleri diğer ülkelere göre daha küçük olsa bile yapılarda daha fazla hasara ve ölümlere neden olabilmektedir (Erdik ve Aydınlioğlu, 2003).

depremidir. Mısır, İsrail, Filistin, Lübnan, Kıbrıs ve Türkiye'nin Karadeniz kıyılarına kadar hissedilmiştir (Bal ve Akgül, 2023).

6 Şubat 2023'te 11 ili etkileyen çifte deprem çok büyük hasara yol açmıştır ve 53.537 insan hayatını kaybetmiştir aynı zamana milyonlarca insan başka şehirlere taşınmak zorunda kalmıştır. Fay hattının üzerinde olan veya fay hattına en yakın şehirler olan Kahramanmaraş, Adıyaman, Hatay ve Malatya en çok hasar alan iller olmuştur (Dal Zilio ve Ampuero, 2023; Hussain, Kalaycıoğlu ve Milliner; 2023). Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı ile Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı'nın 13 Mart 2023'te yayımladığı rapora göre deprem felaketi 17 bine yakın artçı sarsıntıya, 301 bine yakın ev ve işyerinin yıkılmasına veya ağır hasar görmesine, 50 binden fazla can kaybının yaşanmasına ve 115 binden fazla insanın yaralanmasına sebep olmuştur (Marangoz ve Çağrı 2023). Şubat 2024 tarihi itibarıyla yaşanan artçı sayısı 60 bini geçmiştir ve artçı sarsıntılar devam etmektedir.



Şekil 9: 6 Şubat Depremlerinden Ağır Hasar Alan 11 İl (AFAD, 2023)

1.4.3. Depremin İnsanlara Etkileri

Ülkemiz topraklarının %92'sini, nüfusumuzun %95'ini ve sanayi varlıklarımızın %75'inin etki alanında olan depremler, doğal afetlerden kaynaklanan ölümlerin çoğunluğunu oluşturmaktadır. Bu durum deprem felaketlerinin beden, zihin ve toplum üzerindeki etkilerini daha da kötüleştirmektedir. Bölgenin büyüklüğü, etkilenen insan sayısı, depremin şiddeti, yapısal hasarlar, sosyal ve ekonomik kayıplar depremin büyüklüğünü etkilemektedir (Aker, 2012). Depremler, yıkım, ölüm ve yaralanmalara yol açmasının yanı sıra, artçı sarsıntılarının uzun süreli sonuçlar doğurabilmesi açısından da doğal afetler arasında benzersiz olmaktadır (Sabuncuoğlu ve ark., 2003). Etkili travmatik olaylardan olan ve yapı olarak öngörülemeyen depremler hem insanlara hem de çevreye

zarar vermektedir. Şiddetli depremler sonrası sağ kurtulan bireylerde psikolojik ve fiziksel sorunların artması gibi durumlar meydana gelmektedir. Şiddetli depremler sonucunda; uyku bozuklukları (Varela 2008), post travmatik stres bozuklukları (Kumar ve Bhavana, 2019; Ehring ve ark., 2011) ve baş dönmesi (Honma ve ark., 2012) gibi yakınmalar sağ kurtulan bireylerde yaygın olarak görülmektedir.

Büyük depremler büyük kayıplara neden olmaktadır. Bir depremin ardından meydana gelen çöküntüler, yaralanmalar, enkaz altında kalmalar ve ölümlere tanıklık etmeler gibi durumların sonucunda şok, kaygı ve korku duyguları yaşanmaktadır (Goenjian ve ark., 2011). Depremden etkilenen tüm bireyler bu durumdan etkilenirken, kadın ve çocuklar daha fazla etkilenmektedir (Derivois ve ark., 2017). Deprem, çevredeki yapılara zarar vermenin yanı sıra, insanların yaşamlarını derinden etkileme ve olumsuz psikolojik yansımalarla neden olma kapasitesine sahip bir doğal afet türü olarak değerlendirilmektedir. İnsanların deprem sonrasında yaşayabilecekleri sorunları sınıflandırmak için dört kategori kullanılmaktadır: Bunlar (Güvercin, 2006):

1. Duygusal sorunlar: Birey şok olmuş, korkmuş, suçlu, utanmış, çaresiz, mutsuz, öfkeli hissedebilmekte, kaygılı olabilmekte, hiç tepki vermeyebilmekte veya donabilmektedir.
2. Zihinsel sorunlar: Kafalar karışıklığı, nerede olduğunu, ne zaman olduğunu ve nasıl olduğunu hatırlamama, endişe, unutkanlık, kararsızlık ve odaklanma eksikliği gibi durumlar olabilmektedir.
3. Fiziksel sorunlar: Stres, yorgunluk, uyku sorunu, fiziksel ağrı, hasta hissetme, baş ağrıları, kalp sorunları, ani irkilme, nefes darlığı, baş dönmesi ve sersemlik gibi fiziksel sorunlar olabilmektedir.
4. Sosyal sorunlar: İş yerinde, sınıfta, arkadaş ortamında, evlilikte ve ailede sorunlar ortaya çıkabilmektedir. Huzursuzluk, güvensizlik, sosyal mesafe, reddedilme duyguları, aşırı derecede eleştirel olma, suçlayıcı olma veya kontrolü sürdürme ihtiyacının tümü mevcut olabilmekte, başarısızlık ve ilgisizlik hissi meydana gelebilmektedir.

1.4.3.1. Depremın Kaygı Üzerine Etkisi

Bir doğal afet olan deprem sonrası yaşanan travmatik olaylar dünya genelinde sıklıkla görülmektedir (Neria ve ark., 2008). Deprem gibi beklenmedik olaylara maruz kalan insanların şok evresinden geçtiği bilinmektedir. Vücut bu şoku kendini güvende tutmak için bir savunma mekanizması olarak kullanmaktadır. Şok tepkileri ve davranışları kişiden kişiye değişmektedir. Panik, çaresizlik, dehşet, endişe, pişmanlık, öfke, karamsarlık ve utanç duyguları olabilmektedir. Doğal afetlerden sağ kurtulan bireylerin önemli bir bölümü duygusal olarak etkilenebilmekte ve bunun sonucunda travma sonrası stres bozukluğu ve depresyon gibi kaygılanmanın tetiklediği duysal bozukluklar meydana gelebilmektedir (Norris ve ark., 2002).

Deprem sonrasında kaygı, depresyon ve travma sonrası stres bozukluğu en sık görülen psikiyatrik sorunlardan olmaktadır (Alipour ve Ahmadi, 2020). Depremın etkisinin büyüklüğü, yaşanan kayıplar, etkilenen bireylerin kullandığı başa çıkma mekanizmaları ve sosyal desteğin yeterliliği gibi pek çok faktör deprem sonrası psikolojik sorunların ortaya çıkışını ve şiddetini etkilemektedir (Sönmez, 2022). Deprem sonrasında meydana gelen ölüm, yaralanma, göçük altında kalma, hastalık, çevresel hasar ve değişiklikler gibi faktörler de kaygı durumunu tetiklemektedir (Salkovskis, 1991).

Bir doğal afet yaşamak insan psikolojisini derinden etkilemektedir, gerginlik ve endişe duygularında artış meydana gelmektedir (Gerstner ve ark., 2020). Başlangıçtaki stres ve endişe derecesi zamanla azalmadığında, ilk başta tipik tepkiler gibi görünen bu tepkiler önemli bir zihinsel sağlık sorununa dönüşebilmektedir (Valladares-Garrido ve ark., 2022). Bireylerin çoğunluğu bu büyüklükteki bir felaketin etkilerine dayanabilmekteyken etkilenenlerin yaklaşık %30'u zihinsel sağlık sorunları yaşamaktadır. Doğal bir afete tanık olan birçok insan kaygı, depresif bozukluklar ve travma sonrası stres bozukluğu yaşadığını belirtmektedir (Martínez-Levy ve ark., 2022). Depremi yaşamış bireylerde psikolojik sorunlardan olan depresyon ve kaygı yaygın görülmektedir (Zhang ve ark., 2011). Kaygıyı tetikleyici hastalıklar, ölümler, felaketler, doğal afetler, uygun olmayan barınma, ani iş kaybı, boşanmalar, değişen yaşam koşulları vb. gibi durumların bir anda ani olarak yaşanması durumluk kaygıyı oluştururken bu olayların sürekli olması sürekli kaygıyı meydana getirmektedir (Pynoss ve ark., 1993).

Durumluk kaygı, depremin hemen ardından meydana gelen kaygı olarak tanımlanmaktadır. Öte yandan, deprem sonrasında yaşanan ve devam eden olumsuzlukların getirdiği kaygı, yaşam koşullarının uygun olmaması, insanlardan ayrı kalmak, taşınmak zorunda kalmak gibi durumlarda ise süregelen bir olay vardır ve sürekli kaygı söz konusu olmaktadır. Sürekli kaygı bireyin kendine özgü özelliklerinden de etkilenebilmektedir (Pynoss ve ark., 1993).

Deprem sonrası tepkilerin olağandışı bir olay karşısında verilen normal ve anlaşılır tepkiler olduğunu, travma sonrası birçok insanda görülebileceğini, bireyin zayıflığından kaynaklanmadığını, hastalık olmadığını vurgulamak önemli olmaktadır. Deprem anında herkes panik, kaygı ve stresli durumlar yaşamakta ve o anda duydukları sesler ve gördükleri görüntüler zihinlerinde kalıcı olarak yer edinmektedir (Özölet ve Utkucu, 202; Sönmez, 2022).

1.4.3.2. Depremin Vestibüler Sisteme Etkisi

Büyük depremlerden sağ kurtulanlar, hemen başlayan ve çok uzun süren çeşitli fizyolojik, anatomik ve psikolojik değişiklikler yaşamaktadır. Vestibüler sistem etkilenimleri ve denge anormallikleri bu sorunlar arasında yer almaktadır. Bu sorunlardan bir tanesi de bireyin kontrolsüz bir şekilde sarsılma hissine sahip olduğu fantom deprem hissi olarak bilinmektedir. Bu durumu yaşayan bireylerde sallanma hissini oluşmasında, vestibüler sistem ve denge yollarının etkilerinden ziyade psikolojik reaksiyonların daha etkili olduğu belirtilmektedir. Bu değişikliklerin bir sonucu olarak depremzedeler normal faaliyetlerine ve sosyal ortamlarına daha az katılmaktadır (Tanık ve Derya, 2023). Otolit organlar, deprem sırasında hem dikey hem de yatay olarak meydana gelen düşük frekanslı (0,1-3,5 Hz) doğrusal ivmeleri algılamaktadır. Büyük depremlere ve bunların artçı sarsıntılarına maruz kalmanın vestibüler fonksiyonu özellikle de otolit fonksiyonunu etkilediği yapılan çalışmalarda ortaya koyulmaktadır. Bunun nedeninin depremlerin ve artçı sarsıntılarının otolitlerin ataletinde meydana getirdiği değişiklikler olduğu düşünülmektedir. Benign Paroksizmal Pozisyonel Vertigo (BPPV) prevalansının da önemli depremlerden sonra arttığı yine yapılan çalışmalarda ortaya koyulmaktadır (Tevzadze ve Shakarishvili, 2007; Miwa, 2016). Denge bozukluğu olarak ortaya çıkabilecek temel sorunlardan biri de psikolojik rahatsızlıklar olmaktadır. Psikiyatrik baş

dönmesi terimi herhangi bir vestibüler bozuklukla bağlantılı olmayan, yalnızca bilinen bir dizi psikiyatrik semptomun bir bileşeni olarak ortaya çıkan baş dönmesini tanımlamak için kullanılmaktadır (Furman ve Jacob, 1997). Deprem sonrası denge bozukluklarının yaygınlığı da psikolojik etkilenimler tarafından etkili bir şekilde artırılabilir (Miwa, 2016). 2015 Nepal depreminin ardından Kumar ve Bhavana'nın yaptığı çalışmalar, dengesizlik ve baş dönmesi gibi vestibüler semptomlardan şikayetçi olan ancak resmi olarak teşhis edilmiş bir vestibüler hastalığı olmayan hastaların sayısında önemli bir artış olduğunu ortaya koymaktadır (Kumar ve Bhavana, 2019). Deprem sonrası baş dönmesini, Deprem Sonrası Baş Dönmesi Sendromu olarak Nomura ve Toi açıklamaktadır (Nomura ve Toi, 2014). 11 Mart 2011'deki Tohoku depreminden sonraki üç ay içinde denge sorunu olmayan Deprem Sonrası Baş Dönmesi Sendromu'lu bireyler bir dakikadan az süren fantom vücut titremesi yaşadıklarını bildirmektedir. Otonom disfonksiyona ve psikolojik strese yol açan uyumsuz görsel-somatosensoriyel girdiler Deprem Sonrası Baş Dönmesi Sendromu ile ilişkilendirilmektedir (Miwa, 2016).

2. BÖLÜM

GEREÇ VE YÖNTEM

2.1. ARAŞTIRMANIN TÜRÜ

Bu çalışma betimsel bir araştırma olup deprem yaşamış bireylerin demografik özellikleri ile deprem kaygı düzeyinin vertigo ve dizziness üzerine etkisini araştırmak amacıyla tanımlayıcı kesitsel çalışma tasarımı kullanılarak yapılmıştır.

2.2. EVREN VE ÖRNEKLEM

Katılımcılar, 6 Şubat 2023 tarihinde 11 ilde (Adana, Adıyaman, Diyarbakır, Elazığ, Gaziantep, Hatay, Kahramanmaraş, Kilis, Malatya, Osmaniye ve Şanlıurfa) depremi yaşamış bireyler arasından belirlenmiştir. G-POWER programıyla yapılan analiz sonucunda %5 hata payı ve %95 güven düzeyi ile hesaplanmıştır ve en az 377 kişiye ulaşılması hedeflenmiştir. Bu kapsamda araştırma için 844 deprem yaşamış bireye ulaşılmıştır. Depremden önce baş dönmesi yaşayan 97 birey, 18-65 yaş aralığında olmayan 41 birey ve herhangi bir işitme kaybı veya çınlaması olan kişiler çalışma dışında bırakılmıştır. Ancak deprem sonrası işitme kaybı veya çınlama semptomları yaşayan bireyler dahil edilmiştir. Toplam 706 deprem yaşamış birey istatistiksel analize dahil edilmiştir.

2.3. VERİLERİN TOPLANMASI

Depremin en çok etkilediği 11 ilde depremi yaşamış ve dahil edilme kriterlerine uyan 18 ile 65 yaş arasındaki bireyler çalışmaya dahil edilmiştir. Baş dönmesinin 65 yaş üstü yaşlıların %30'unda, 85 yaş üstü yaşlıların ise %50'sinde daha fazla görülmesi sebebiyle (Colledge ve ark., 1994) yaş grubu 18-65 yaş arası olacak şekilde sınırlandırılmıştır. Bu illerde yaşayan 18-65 yaş aralığındaki bireyler, çalışmanın katılımcıları olmuş ve deprem sonrası yaşadıkları bulguların incelenmesi için araştırmaya katılmıştır.

Çalışmamıza Adana, Adıyaman, Diyarbakır, Elazığ, Gaziantep, Hatay, Kahramanmaraş, Kilis, Malatya, Osmaniye ve Şanlıurfa'da 6 Şubat 2023'te yaşanan Kahramanmaraş depremlerinden etkilenmiş olan bireyler arasından aşağıdaki kriterlere uyanlar dahil edilmiştir:

- 18-65 yaş arası olmak.
- Deprem öncesi herhangi bir işitme kaybı veya tinnitus (çınlama) şikayeti olmamak.
- Deprem öncesi herhangi bir baş dönmesi şikayeti olmamak.
- Deprem öncesi herhangi bir psikolojik şikayeti olmamak.
- Herhangi bir kronik hastalığı olmamak.
- Düzenli ilaç kullanmıyor olmak.

Belirlenen illerden araştırma kriterleri ile uyumlu olan katılımcılardan *Katılımcı Bilgilendirme ve Onam Formu* (EK.3) alındıktan sonra *Demografik Bilgi Anketi* (EK.4), *Deprem Kaygı Ölçeği* (EK.5), *Vertigo Symptom Skalası Kısa Form (VSS)* ve *Vertigo Dizziness Imbalance Symptom Skalası (VDI-SS)* (EK.6) uygulanmıştır. Bu adımların uygulanması araştırmanın metodolojisine ve veri toplama sürecine uygun olarak gerçekleştirilmiştir. Öncelikle katılımcılara sözlü bilgilendirme yapılmıştır ve yazılı onayları alınmıştır. Daha sonra katılımcılara demografik bilgileri, deprem kaygıları, vertigo ve dizziness semptomları hakkında ölçekler uygulanmıştır.

Anketlerin/ölçeklerin her biri yaklaşık olarak 5 dakika sürmüştür ve toplamda her katılımcı anketleri/ölçekleri yaklaşık olarak 20 dakikada tamamlamıştır. Daha geniş bir kitleye ulaşmak için anket ve ölçekler katılımcılara *Google Form* üzerinden online olarak da sunulmuştur.

2.4. VERİ TOPLAMA ARAÇLARI

2.4.1. Demografik Bilgi Anketi

Araştırmacı tarafından oluşturulan ve çalışma içerisinde kullanılmak üzere 8 sorudan oluşan *Demografik Bilgi Anketi* hazırlanmıştır. Demografik Bilgi Anketi'nde katılımcıların demografik bilgileri (yaşı, cinsiyeti ve eğitim durumunu vs.) ve deprem kaygısına etki edebileceği düşünülen (medeni durumu, çocuk sahibi olup olmadığı, deprem eğitimi alıp almadığı vs.) sorular yer almaktadır. Katılımcılardan Demografik

Bilgi Anketi'nin ardından, Deprem Kaygı Ölçeği'ni, Vertigo Semptom Skalası Kısa Form'u (VSS) ve Vertigo Dizziness Imbalance Semptom Skalası'nı (VDI-SS) doldurması istenmiştir.

2.4.2. Deprem Kaygı Ölçeği

Bal ve Akgül tarafından 2023 yılında tamamlanan geçerlilik ve güvenilirlik çalışmalarına dayanarak geliştirilmiş olan ölçek 34 sorudan oluşmaktadır. Bu ölçek, katılımcıların deprem kaygı düzeyini değerlendirmek amacıyla beşli likert tip ölçek kullanılarak uygulanmaktadır (Bal ve Akgül, 2023). Katılımcılardan ölçek maddelerinde belirtilen durumun ölçeğin uygulandığı gün dahil olacak şekilde son bir haftadır ne kadar var olduğu; 1: Hiç Katılmıyorum, 2: Katılmıyorum, 3: Kararsızım, 4: Katılıyorum, 5: Tamamen Katılıyorum seçeneklerinden en uygun olanı işaretlenerek uygulanmaktadır. Ölçekte maddelere verilen puanlar toplanarak çıkan toplam sonuca göre deprem kaygı düzeyi belirlenmekte ve 0-34 puan aralığında olanlar normal, 35-70 puan aralığında olanlar düşük, 71-120 puan aralığında olanlar orta, 121-170 puan aralığında olanlar ise yüksek kaygılı olarak değerlendirilmektedir.

2.4.3. Vertigo Semptom Skalası Kısa Form (VSS) ve Vertigo Dizziness Imbalance Semptom Skalası (VDI-SS)

Vertigo Semptom Skalası Kısa Form (VSS) ve Vertigo Dizziness Imbalance Semptom Skalası (VDI-SS)'nin Türkçe geçerlilik ve güvenilirlik çalışmaları Yanık ve ark. tarafından 2008 yılında tamamlanmıştır (Yanık ve ark., 2008).

Vertigo Semptom Skalası Kısa Form (VSS); baş dönmesi ile beraberinde gelen otonomik ve anksiyete semptomlarının sıklığını değerlendiren bir ölçektir. Bu ölçek son 1 ay içindeki Vertigo semptomların sıklığını ve şiddetini değerlendirebilmek amacıyla kullanılmaktadır. Form 15 maddeden oluşmakta ve her madde 0 ile 4 arasında puanlandırılmaktadır. Tüm maddelerin puanları toplanarak semptom şiddeti değerlendirilmektedir. Formdan elde edilebilecek minimum puan "0", maksimum puan "60" tır. Elde edilen puan baş dönmesi problemlerinin ciddiyeti ve sıklığı hakkında bilgi vermektedir. Puanın yüksek olması semptomların arttığını ifade etmektedir. VSS'nin kısa formunda iki alt bölüm bulunmaktadır:

-Vertigo ve denge bozuklukları ile ilişkili vertigo bölümü (VSS-V). 8 sorudan oluşmakta ve 0-32 puan aralığında değerlendirilmektedir. Form içerisinde 1, 3, 4, 6, 8, 10, 13 ve 15. sorulardan oluşmaktadır.

-Otonomik bozukluklar ve anksiyete semptomları ile ilişkili anksiyete bölümü (VSS-A). 7 sorudan oluşmakta 0-28 puan aralığında değerlendirilmektedir. Form içerisinde 2, 5, 7, 9, 11, 12, 14. sorulardan oluşmaktadır.

Puanlama, semptomların sıklığına göre yapılmaktadır: 0: Hiçbir zaman, 1: Çok seyrek, 2: Çoğu zaman, 3: Sık sık (her hafta), 4: Çok sık (haftada ortalama 1 günden fazla) şeklindedir.

Vertigo Dizziness Imbalance Symptom Skalası (VDI-SS); baş dengesizliğini ve dengesizlik semptomlarını değerlendiren bir ölçek olarak kullanılmaktadır. Dizziness semptomlarının şiddeti ve sıklığı hakkında bilgi vermektedir. Bu ölçek 14 maddeden oluşmakta ve her madde 0 ile 5 arasında puanlanmaktadır. Tüm maddelerin puanları toplanarak semptom şiddeti değerlendirilmektedir. Puanın düşük olması semptomların az olduğunu, yüksek olması semptomların fazla olduğunu ifade etmektedir. Kısacası daha düşük puanlar daha az semptomları; daha yüksek puanlar ise daha fazla semptomları temsil etmektedir. Ölçekten elde edilebilecek puan minimum “0”, maksimum “70” olmaktadır.

Puanlama semptomların sıklığına göre yapılmaktadır: 0: Hiçbir zaman, 1: Çoğu zaman, 2: Sık sık, 3: Bazen, 4: Çok seyrek, 5: Hiçbir zaman şeklinde değerlendirilmektedir.

2.5. ARAŞTIRMANIN HİPOTEZLERİ

- H₀: Deprem yaşamış bireylerde meydana gelen deprem kaygı düzeyinin vertigoya etkisi yoktur.
- H₁: Deprem yaşamış bireylerde meydana gelen deprem kaygı düzeyinin vertigoya etkisi vardır.
- H₀₂: Deprem yaşamış bireylerde meydana gelen deprem kaygı düzeyinin dizzinessa etkisi yoktur.

- H₁₂: Deprem yaşamış bireylerde meydana gelen deprem kaygı düzeyinin dizzinessa etkisi vardır.

2.6. ARAŞTIRMANIN ETİK BOYUTU

Çalışmaya başlamadan önce Kapadokya Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Etik Kurulu'ndan 27.12.2023 tarih ve E-64577500-050.99-62957 sayılı yazı ile onay alınmıştır.

Çalışmaya katılmak için gönüllü olan katılımcılardan *Katılımcı Bilgilendirme ve Onam Formu* (EK.3) ile onayları alınmıştır.

2.7. İSTATİSTİK ANALİZ PROGRAMI

Çalışmanın istatistiksel analizinde IBM SPSS 26.0 paket program kullanılmıştır. Katılımcıların demografik verilerinin, Deprem Kaygı Ölçeği, Vertigo Symptom Skalası Kısa Form ve Vertigo Dizziness Imbalance Symptom Skalası puanlarının betimsel istatistikleri (Frekans, yüzde, medyan, interquartile range, min-maks değerler, ortalama, standart sapma) hesaplanmıştır. Parametrelerin normal dağılıp dağılmadığı Shapiro Wilk test ile belirlenmiştir. Buna göre tüm parametrelerin normal dağılmadığı tespit edilmiştir. Bu yüzden iki grup parametrelerinin karşılaştırmalarında Mann Whitney U test, ikiden fazla grubun parametrelerinin karşılaştırmalarında ise Kruskal Wallis test kullanılmıştır. İlişki analizlerinde Spearman Korelasyon Analizi kullanılırken, deprem kaygı düzeyinin Vertigo Symptom Skalası Kısa Form ve Vertigo Dizziness Imbalance Symptom Skalası üzerine etkisi Basit Doğrusal Regresyon Analizi ile belirlenmiştir. Tüm istatistiksel analizler %95 güven aralığında, anlamlılık ise $p < 0,05$ düzeyinde yapılmıştır.

3. BÖLÜM

BULGULAR

Bulgular bölümü içerisinde; ilk olarak örneklem hakkında bilgi sağlanması için katılımcıların Demografik Bilgi Anketi'ne verdiği cevaplar tablo olarak sunulmuştur. Daha sonra demografik özelliklerin Deprem Kaygı Ölçeği, Vertigo Semptom Skalası Kısa Form (VSS) ve Vertigo Dizziness Imbalance Semptom Skalası (VDI-SS) puanları arasındaki ilişkileri incelenmiştir. Daha sonra ise katılımcıların depreme yakalandığı ilin hasar durumuna göre Deprem Kaygı Ölçeği, Vertigo Semptom Skalası Kısa Form (VSS) ve Vertigo Dizziness Imbalance Semptom Skalası (VDI-SS) puanları arasındaki ilişki incelenmiştir. Son olarak Deprem Kaygı Ölçeği'nin Vertigo Semptom Skalası Kısa Form (VSS) ve Vertigo Dizziness Imbalance Semptom Skalası (VDI-SS) puanları arasındaki ilişkileri çalışmanın amaçları doğrultusunda incelenmiştir.

Tablo 1: Katılımcıların Demografik Özellikleri

Demografik veriler (n=706)		n	%
Depreme esnasında bulunduğunuz il	Adana	37	5,2
	Adıyaman	153	21,7
	Diyarbakır	26	3,7
	Elazığ	17	2,4
	Gaziantep	54	7,6
	Hatay	104	14,7
	Kahramanmaraş	112	15,9
	Kilis	7	1
	Malatya	104	14,7
	Osmaniye	39	5,5
	Şanlıurfa	53	7,5
Yaş grupları	18-30	366	51,8
	31-45	231	32,7
	46-65	109	15,4
Cinsiyet	Kadın	383	54,2
	Erkek	323	45,8
Medeni durum	Evli	369	52,3
	Bekar	337	47,7
Çocuk durumu	Var	329	46,6
	Yok	377	53,4
Eğitim durumu	İlkokul	18	2,5
	Ortaokul	23	3,3

	Lise	107	15,2
	Lisans	492	69,7
	Lisansüstü	66	9,3
Deprem sonrasında meydana gelen herhangi bir işitme kaybı veya çınlama olma durumu	Evet	82	11,6
	Hayır	624	88,4
Depremden önce herhangi bir deprem eğitimi alma durumu	Evet	258	36,5
	Hayır	448	63,5

Çalışmaya katılan 706 katılımcıdan; %21,7'si (153) Adıyaman'da, %15,9'u (112) Kahramanmaraş'ta, %14,7'si (104) Hatay'da, %14,7'si (104) Malatya'da, %7,6'sı (54) Gaziantep'te, %7,5'i (53) Şanlıurfa'da, %5,5'i (39) Osmaniye'de, %5,2'si (37) Adana'da, %3,7'si (26) Diyarbakır'da, %2,4'ü (17) Elazığ'da ve %1'i (7) Kilis'te 6 Şubat Depremleri ve Artçı sarsıntılarına yakalanmıştır. Katılımcıların yaş ortalaması $32,92 \pm 11,2$ 'dir ve %51,8'i (366) 18-30, %32,7'si (231) 31-45 ve %15,4'ü (109) 46-65 yaş arasındadır. Katılımcıların %54,2'si (383) kadın ve %45,8'i (323) erkektir. Katılımcıların %52,3'ü (369) evli %47,7'si (337) bekdir. Katılımcıların %53,4'ünün (377) çocuk sahibi olmadığı %46,6'sının (329) çocuk sahibi olduğu bulunmuştur. Çalışmaya katılanların %69,7'si (492) lisans, %15,2'si (107) lise, %9,3'ü (66) lisansüstü, %3,3'ü (23) ortaokul ve %2,5'i (18) ilkokul mezunudur. Katılımcıların %88,4'ü (624) depremden sonra herhangi bir işitme kaybı veya çınlamasının olmadığını, %11,6'sı (82) ise depremden sonra herhangi bir işitme kaybı veya çınlaması olduğunu belirtmiştir. Katılımcılardan %63,5'i (448) deprem öncesinde herhangi bir deprem eğitimi almadığını belirtirken, %36,5'i (258) ise deprem eğitimi aldığını belirtmiştir (Tablo 1).

Tablo 2: Katılımcıların Yaş Gruplarına Göre Deprem Kaygı Ölçeği, VSS ve VDI-SS Puan Ortalamaları Arasındaki İlişki

Yaş grupları	18-30 (n=366)		31-45 (n=231)		46-65 (n=109)		P*
	Min-Maks	Ort.±SS	Min-Maks	Ort.±SS	Min-Maks	Ort.±SS	
Deprem Kaygı Ölçeği Puanı	34-170	111,02±34,4	34-170	108,48±35,5	34-170	106,23±37,5	0,406
VSS Puanı	0-60	11,46±11,9	0-60	12,58±13	0-60	11,76±15,3	0,207
VDI SS Puanı	0-70	12,4±14,6	0-70	13,75±16,4	0-70	15,65±17,6	0,418

*Kruskal Wallis test

Deprem yaşamış bireylerin yaş grupları ile Deprem Kaygı Ölçeği puan ortalamaları arasındaki ilişki incelendiğinde, bireylerin yaşları ile deprem kaygı düzeyleri arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır ($p>0,05$). Deprem yaşamış bireylerin yaş grupları ile Vertigo Semptom Skalası Kısa Form (VSS) puan ortalamaları arasındaki ilişki incelendiğinde, bireylerin yaşları ile vertigo semptomları arasında anlamlı bir ilişki tespit edilmemiştir ($p>0,05$). Deprem yaşamış bireylerin yaş grupları ile Vertigo Dizziness Imbalance Semptom Skalası (VDI-SS) puan ortalamaları arasındaki ilişki incelendiğinde, bireylerin yaşları ile dizziness semptomları arasında anlamlı bir ilişki saptanmamıştır ($p>0,05$) (Tablo 2).

Tablo 3: Katılımcıların Cinsiyetlerine Göre Deprem Kaygı Ölçeği, VSS ve VDI-SS Puan Ortalamaları Arasındaki İlişki

Cinsiyet	Kadın (n=383)		Erkek (n=323)		P*
	Min-Maks	Ort.±SS	Min-Maks	Ort.±SS	
Deprem Kaygı Ölçeği Puanı	34-170	117,36±32	34-170	100,07±36,7	0,0001
VSS puanı	0-60	12,45±12,5	0-60	11,19±13,2	0,008
VDI-SS puanı	0-70	13,69±15,6	0-70	12,94±15,9	0,094

*Mann Whitney U test

Deprem yaşamış bireylerin cinsiyetleri ile Deprem Kaygı Ölçeği puan ortalamaları arasındaki ilişki incelendiğinde, aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($U=44906$; $Z=-6,278$; $p=0,0001$). Kadınların deprem kaygı düzeyi erkeklerinkinden

anlamli olarak daha yuiksek saptanmiftir. Deprem yafamif bireylerin cinsiyetleri ile Vertigo Symptom Skalasf Kfsa Form (VSS) puan ortalamaları arasındaki iliiki incelendiğinde, aradaki fark istatistiksel olarak anlamlf bulunmuştur ($U=54668$; $Z=-2,673$; $p=0,008$). Kadınların vertigo semptomları erkeklerinkinden anlamlf olarak daha yuiksek tespit edilmiştir. Deprem yafamif bireylerin cinsiyetleri ile Vertigo Dizziness Imbalance Symptom Skalasf (VDI-SS) puan ortalamaları arasındaki iliiki incelendiğinde, bireylerin cinsiyetleri ile dizziness semptomları arasında anlamlf bir iliiki bulunmamıştır ($p>0,05$) (Tablo 3).

Tablo 4: Katılımcıların Medeni Durumlarına Göre Deprem Kaygı Ölçeği, VSS ve VDI-SS Puan Ortalamaları Arasındaki İliiki

Medeni durum	Bekar (n=337)		Evli (n=369)		P*
	Min-Maks	Ort.±SS	Min-Maks	Ort.±SS	
Deprem Kaygı Ölçeği Puanı	34-170	109,47±32,2	34-170	109,43±36,2	0,862
VSS puanı	0-60	11,29±11,7	0-60	12,40±13,8	0,715
VDI-SS puanı	0-70	12,06±14,1	0-70	14,53±17,0	0,153

*Mann Whitney U test

Deprem yafamif bireylerin medeni durumları ile Deprem Kaygı Ölçeği puan ortalamaları arasındaki iliiki incelendiğinde, bireylerin medeni durumu ile deprem kaygı düzeyleri arasında anlamlf bir iliiki tespit edilmemiştir ($p>0,05$). Deprem yafamif bireylerin medeni durumları ile Vertigo Symptom Skalasf Kfsa Form (VSS) puan ortalamaları arasındaki iliiki incelendiğinde, bireylerin medeni durumu ile vertigo semptomları arasında anlamlf bir iliiki saptanmamıştır ($p>0,05$). Deprem yafamif bireylerin medeni durumları ile Vertigo Dizziness Imbalance Symptom Skalasf (VDI-SS) puan ortalamaları arasındaki iliiki incelendiğinde, bireylerin medeni durumu ile dizziness semptomları arasında anlamlf bir iliiki bulunmamıştır ($p>0,05$) (Tablo 4).

Tablo 5: Katılımcıların Çocuk Sahibi Olma Durumlarına Göre Deprem Kaygı Ölçeği, VSS ve VDI-SS Puan Ortalamaları Arasındaki İlişki

Çocuk durumu	Yok (n=377)		Var (n=329)		P*
	Min-Maks	Ort.±SS	Min-Maks	Ort.±SS	
Deprem Kaygı Ölçeği Puanı	34-170	110,44±34,2	34-170	108,33±36,4	0,519
VSS puanı	0-60	11,66± 11,9	0-60	12,12± 13,8	0,640
VDI-SS puanı	0-70	12,56± 14,8	0-70	14,25± 16,7	0,365

*Mann Whitney U test

Deprem yaşamış bireylerin çocuk sahibi olma durumu ile Deprem Kaygı Ölçeği puan ortalamaları arasındaki ilişki incelendiğinde, bireylerin çocuk sahibi olma durumu ile deprem kaygı düzeyleri arasında anlamlı bir ilişki saptanmamıştır ($p>0,05$). Deprem yaşamış bireylerin çocuk sahibi olma durumu ile Vertigo Semptom Skalası Kısa Form (VSS) puan ortalamaları arasındaki ilişki incelendiğinde, bireylerin çocuk sahibi olma durumu ile vertigo semptomları arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır ($p>0,05$). Deprem yaşamış bireylerin çocuk sahibi olma durumu ile Vertigo Dizziness Imbalance Semptom Skalası (VDI-SS) puan ortalamaları arasındaki ilişki incelendiğinde bireylerin çocuk sahibi olma durumu ile dizziness semptomları arasında anlamlı bir ilişki tespit edilmemiştir ($p>0,05$) (Tablo 5).

Tablo 6: Katılımcıların Eğitim Durumlarına Göre Deprem Kaygı Ölçeği, VSS ve VDI-SS Puan Ortalamaları Arasındaki İlişki

Eğitim durumu	Deprem Kaygı Ölçeği Puanı		VSS Puanı		VDI-SS Puanı	
	Min-Maks	Ort.±SS	Min-Maks	Ort.±SS	Min-Maks	Ort.±SS
İlkokul (n=18)	34-169	104,5±39,4	0-59	17,61±23,8	0-70	17,72±26,3
Ortaokul (n=23)	34-170	108,48±38,7	0-55	16,09±18,9	0-70	18,7±24,8
Lise (n=107)	34-170	111,21±37,7	0-49	12,06±13,3	0-63	13±15,5
Lisans	34-170	109±34,7	0-60	11,46±11,9	0-70	12,83±14,6

(n=492)						
Lisansüstü (n=66)	37-169	111,68±34,1	0-51	11,61±11,4	0-70	14,74±16,3
P*	0,889		0,949		0,680	

*Kruskal Wallis test

Deprem yaşamış bireylerin eğitim durumları ile Deprem Kaygı Ölçeği puan ortalamaları arasındaki ilişki incelendiğinde, bireylerin eğitim durumları ile deprem kaygı düzeyleri arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır ($p>0,05$). Deprem yaşamış bireylerin eğitim düzeyleri ile Vertigo Symptom Skalası Kısa Form (VSS) puan ortalamaları arasındaki ilişki incelendiğinde, bireylerin eğitim durumları ile vertigo semptomları arasında anlamlı bir ilişki tespit edilmemiştir ($p>0,05$). Deprem yaşamış bireylerin eğitim düzeyleri ile Vertigo Dizziness Imbalance Symptom Skalası (VDI-SS) puan ortalamaları arasındaki ilişki incelendiğinde, bireylerin eğitim durumları ile dizziness semptomları arasında anlamlı bir ilişki saptanmamıştır ($p>0,05$) (Tablo 6).

Tablo 7: Katılımcıların Depremden Sonra Meydana Gelen İşitme Kaybı veya Çınlama Varlığına Göre Deprem Kaygı Ölçeği, VSS ve VDI-SS Puan Ortalamaları Arasındaki İlişki

Depremden sonra işitme kaybı veya çınlama gelişme durumu	Hayır (n=624)		Evet (n=82)		P*
	Min-Maks	Ort.±SS	Min-Maks	Ort.±SS	
Deprem Kaygı Ölçeği Puanı	34-170	108,47±35,2	34-168	116,9±34,7	0,026
VSS puanı	0-60	11,09±12,3	0-53	17,84±15,1	0,0001
VDI-SS puanı	0-70	12,12±14,8	0-70	22,68±19,2	0,0001

*Mann Whitney U test

Deprem yaşamış bireylerin depremden sonra meydana gelen işitme kaybı veya çınlama varlığı ile Deprem Kaygı Ölçeği puan ortalamaları arasındaki ilişki incelendiğinde, aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($U=21715,5$; $Z=-2,228$; $p=0,026$). Depremden sonra meydana gelen işitme kaybı veya çınlaması olan deprem yaşamış bireylerin deprem kaygı ölçeği puanları, işitme kaybı veya çınlaması olmayan deprem yaşamış bireylerden anlamlı olarak daha yüksek bulunmuştur. Deprem

yaşamış bireylerin depremden sonra meydana gelen işitme kaybı veya çınlama varlığı ile Vertigo Symptom Skalası Kısa Form (VSS) puan ortalamaları arasındaki ilişki incelendiğinde, aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($U=18797$; $Z=-3,925$; $p=0,0001$). Depremden sonra meydana gelen işitme kaybı veya çınlaması olan deprem yaşamış bireylerin Vertigo Symptom Skalası Kısa Form (VSS) puanları, işitme kaybı veya çınlaması olmayan deprem yaşamış bireylerden anlamlı olarak daha yüksek bulunmuştur. Deprem yaşamış bireylerin depremden sonra meydana gelen işitme kaybı veya çınlama varlığı ile Vertigo Dizziness Imbalance Symptom Skalası (VDI-SS) puan ortalamaları arasındaki ilişki incelendiğinde, aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($U=16320$; $Z=-5,364$ $p=0,0001$). Depremden sonra meydana gelen işitme kaybı veya çınlaması olan deprem yaşamış bireylerin Vertigo Dizziness Imbalance Symptom Skalası (VDI-SS) puanları, işitme kaybı veya çınlaması olmayan deprem yaşamış bireylerden anlamlı olarak daha yüksek bulunmuştur (Tablo 7).

Tablo 8: Katılımcıların Deprem Öncesinde Herhangi Bir Deprem Eğitimi Alma Durumlarına Göre Deprem Kaygı Ölçeği, VSS ve VDI-SS Puan Ortalamaları Arasındaki İlişki

Deprem öncesinde herhangi bir deprem eğitimi alma durumu	Hayır (n=448)		Evet (n=258)		P*
	Min-Maks	Ort.±SS	Min-Maks	Ort.±SS	
Deprem Kaygı Ölçeği Puanı	34-170	111,71±34,8	34-170	105,53±35,9	0,018
VSS puanı	0-60	12,52±13,2	0-60	10,75±12	0,107
VDI-SS puanı	0-70	13,81±16,3	0-70	12,53±14,6	0,559

*Mann Whitney U test

Deprem yaşamış bireylerin deprem öncesinde herhangi bir deprem eğitimi alma durumu ile Deprem Kaygı Ölçeği puan ortalamaları arasındaki ilişki incelendiğinde, aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($U=51626$; $Z=-2,363$; $p=0,018$). Deprem öncesinde herhangi bir deprem eğitimi almayan deprem yaşamış bireylerin deprem kaygı ölçeği puanları, deprem eğitimi alan deprem yaşamış bireylerinkinden anlamlı olarak daha yüksek bulunmuştur. Deprem yaşamış bireylerin deprem öncesinde

herhangi bir deprem eğitimi alma durumu ile Vertigo Semptom Skalası Kısa Form (VSS) puan ortalamaları arasındaki ilişki incelendiğinde, bireylerin depremden önce herhangi bir deprem eğitimi alma durumu ile vertigo semptomları arasında anlamlı bir ilişki saptanmamıştır ($p>0,05$). Deprem yaşamış bireylerin deprem öncesinde herhangi bir deprem eğitimi alma durumu ile Vertigo Dizziness Imbalance Semptom Skalası (VDI-SS) puan ortalamaları arasındaki ilişki incelendiğinde, bireylerin depremden önce herhangi bir deprem eğitimi alma durumu ile dizziness semptomları arasında anlamlı bir ilişki tespit edilmemiştir ($p>0,05$) (Tablo 8).

Tablo 9: Katılımcıların Depreme Yakalandıkları İllere Göre Deprem Kaygı Ölçeği, VSS ve VDI-SS Puanları Arasındaki İlişki Analizi

Depreme esnasında bulunulan il		N	Medyan	Min.	Maks.	Ort.	SS
Adana	Deprem Kaygı Ölçeği Puanı	37	103	36	151	96,95	32,7
	VSS Puanı	37	7	0	30	8,46	8
	VDI-SS Puanı	37	3	0	35	7,84	9,1
Adıyaman	Deprem Kaygı Ölçeği Puanı	153	123	34	170	115,5	36
	VSS Puanı	153	10	0	60	13,67	14
	VDI-SS Puanı	153	13	0	70	17,14	18,2
Diyarbakır	Deprem Kaygı Ölçeği Puanı	26	115	42	154	110,65	31,1
	VSS Puanı	26	7,5	0	44	9,88	10,4
	VDI-SS Puanı	26	11,5	0	38	12,88	11,8
Elazığ	Deprem Kaygı Ölçeği Puanı	17	108	52	152	105,41	32

	VSS Puanı	17	10	0	41	12	11,3
	VDI-SS Puanı	17	9	0	64	13	15,3
Gaziantep	Deprem Kaygı Ölçeği Puanı	54	107	40	170	105,67	35
	VSS Puanı	54	10	0	47	11,74	10,3
	VDI-SS Puanı	54	8,5	0	53	10,57	11
Hatay	Deprem Kaygı Ölçeği Puanı	104	122	37	169	114,12	34
	VSS Puanı	104	6	0	60	11,05	13
	VDI-SS Puanı	104	6	0	65	12,63	15,4
K. Maraş	Deprem Kaygı Ölçeği Puanı	112	117,5	34	170	111,53	35,3
	VSS Puanı	112	10	0	59	14,89	14,8
	VDI-SS Puanı	112	12	0	70	16,5	17,9
Kilis	Deprem Kaygı Ölçeği Puanı	7	135	96	170	138,86	26,9
	VSS Puanı	7	49	21	58	42,86	13,9
	VDI-SS Puanı	7	53	12	70	46,14	22,2
Malatya	Deprem Kaygı Ölçeği Puanı	104	106	34	167	105,1	35,7
	VSS Puanı	104	5,5	0	45	8,73	9,9
	VDI-SS Puanı	104	5	0	70	9,56	12,9
Osmaniye	Deprem Kaygı Ölçeği Puanı	39	121	34	157	112,64	32,1
	VSS Puanı	39	6	0	32	8,15	8,4

	VDI-SS Puanı	39	8	0	36	8,74	8,8
Şanlıurfa	Deprem Kaygı Ölçeği Puanı	53	95	34	164	94,06	35,9
	VSS Puanı	53	7	0	57	10,17	11,9
	VDI-SS Puanı	53	5	0	62	10,64	13,4

Deprem yaşamış bireylerin deprem esnasında bulundukları illere göre Deprem Kaygı Ölçeği puan ortalamaları büyükten küçüğe doğru şu şekildedir; Kilis (138,86), Adıyaman (115,50), Hatay (114,12), Osmaniye (112,64), Kahramanmaraş (111,53), Diyarbakır (110,65), Gaziantep (105,67), Elazığ (105,41), Malatya (105,10), Adana (96,95) ve Şanlıurfa (94,06). Deprem yaşamış bireylerin deprem esnasında bulundukları illere göre Vertigo Symptom Skalası Kısa Form (VSS) puan ortalamaları büyükten küçüğe doğru şu şekildedir; Kilis (42,86), Kahramanmaraş (14,89), Adıyaman (13,67), Elazığ (12), Gaziantep (11,74), Hatay (11,05), Şanlıurfa (10,17), Diyarbakır (9,88), Malatya (8,73), Adana (8,46) ve Osmaniye (8,15). Deprem yaşamış bireylerin deprem esnasında bulundukları illere göre Vertigo Dizziness Imbalance Symptom Skalası (VDI-SS) puan ortalamaları büyükten küçüğe doğru şu şekildedir; Kilis (46,14), Adıyaman (17,14), Kahramanmaraş (16,5), Elazığ (13), Diyarbakır (12,88), Hatay (12,63), Şanlıurfa (10,64), Gaziantep (10,57), Malatya (9,56), Osmaniye (8,74) ve Adana (7,84) (Tablo 9).

6 Şubat depremlerinde fay hattının üzerinde olan veya fay hattına en yakın şehirlerden olan Kahramanmaraş, Adıyaman, Hatay ve Malatya etkilenen diğer yedi ile (Adana, Diyarbakır, Elazığ, Gaziantep, Kilis, Osmaniye ve Şanlıurfa) göre en çok hasar alan iller olmuştur (Dal Zilio ve Ampuero, 2023; Hussain, Kalaycıoğlu ve Milliner; 2023).

Tablo 10: Katılımcıların Depreme En Çok Hasar Alan Dört İlde ve Diğer Yedi İlde Yakalanma Durumlarına Göre Deprem Kaygı Ölçeği, VSS ve VDI-SS Puan Ortalamaları Arasındaki İlişki

Depremden Etkilenen İller	En çok hasar alan dört il (n=473)		Diğer yedi il (n=233)		P*
	Min-Maks	Ort.±SS	Min-Maks	Ort.±SS	
Deprem Kaygı Ölçeği Puanı	34-170	111,97±35,5	34-170	104,34± 34,4	0,003
VSS puanı	0-60	12,3±13,3	0-58	11,01± 11,7	0,357
VDI-SS puanı	0-70	14,33±16,7	0-70	11,35± 13,3	0,116

*Mann Whitney U test

Deprem yaşamış bireylerin en çok hasar alan illerde depreme yakalanma durumu ile Deprem Kaygı Ölçeği puan ortalamaları arasındaki ilişki incelendiğinde, aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($U=47572,5$; $Z=-2,956$; $p=0,003$). Depremde ağır hasar alan illerde depremi yaşayan bireylerin deprem kaygı ölçeği puanları daha az hasar alan illerde yaşayan bireylere göre anlamlı olarak daha yüksek bulunmuştur. Deprem yaşamış bireylerin en çok hasar alan illerde depreme yakalanma durumu ile Vertigo Symptom Skalası Kısa Form (VSS) puan ortalamaları arasındaki ilişki incelendiğinde, bireylerin en çok hasar alan illerde depreme yakalanma durumu ile vertigo semptomları arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır ($p>0,05$). Deprem yaşamış bireylerin en çok hasar alan illerde depreme yakalanma durumu ile Vertigo Dizziness Imbalance Symptom Skalası (VDI-SS) puan ortalamaları arasındaki ilişki incelendiğinde, bireylerin en çok hasar alan illerde depreme yakalanma durumu ile dizziness semptomları arasında anlamlı bir ilişki saptanmamıştır ($p>0,05$) (Tablo 10).

Tablo 11: Katılımcıların Deprem Kaygı Düzeyi ile VSS Puanları ve VDI-SS Puanları Arasındaki İlişki Analizi

Bağımsız değişken	Bağımlı değişken	B	Standart Hata	β	t	P	R	R ²	F	P* (Model)
Deprem Kaygı Ölçeği Puanı	VSS Puanı	0,183	0,012	0,503	15,423	0,0001	0,503	0,253	237,871	0,0001
	VDI-SS Puanı	0,214	0,015	0,481	14,552	0,0001	0,481	0,231	211,761	0,0001

*Basit Doğrusal Regresyon Analizi

Deprem yaşamış bireylerin Deprem Kaygı Ölçeği puanlarının Vertigo Semptom Skalası Kısa Form (VSS) puanları üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkisi vardır ($F=237,871$; $p=0,0001$). Deprem Kaygı Ölçeğindeki değişim Vertigo Semptom Skalası Kısa Form (VSS) üzerindeki değişikliklerin %25,3'ünü açıklamaktadır. Deprem Kaygı Ölçeği puanlarındaki bir birimlik artış, Vertigo Semptom Skalası Kısa Form (VSS) puanlarında 0,503 kat artışa sebep olmaktadır. Deprem yaşamış bireylerin Deprem Kaygı Ölçeği puanlarının Vertigo Dizziness Imbalance Semptom Skalası (VDI-SS) puanları üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkisi vardır ($F=211,761$; $p=0,0001$). Deprem Kaygı Ölçeğindeki değişim Vertigo Dizziness Imbalance Semptom Skalası (VDI-SS) üzerindeki değişikliklerin %23,1'ini açıklamaktadır. Deprem Kaygı Ölçeği puanlarındaki bir birimlik artış, Vertigo Dizziness Imbalance Semptom Skalası (VDI-SS) puanlarında 0,481 kat artışa sebep olmaktadır (Tablo 12).

Tablo 12: Katılımcıların Deprem Kaygı Ölçeği, VSS ve VDI-SS Puanları Arasındaki Korelasyon Analizi

		Deprem Kaygı Ölçeği Puanı	VSS Puanı	VDI-SS Puanı
Deprem Kaygı Ölçeği Puanı	r*	1	,590	,557
	p		0,0001	0,0001
	N	706	706	706
VSS Puanı	r*		1	,843
	p			0,0001
	N		706	706
VDI-SS Puanı	r*			1
	p			
	N			706

*Spearman Korelasyon Analizi

Deprem yaşamış bireylerin Deprem Kaygı Ölçeği puanları ile Vertigo Semptom Skalası Kısa Form (VSS) puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı, pozitif yönlü ve orta düzeyde bir ilişki bulunmuştur ($r=0,590$; $p=0,0001$). Deprem yaşamış bireylerin Deprem Kaygı Ölçeği puanları ile Vertigo Dizziness Imbalance Semptom Skalası (VDI-SS) puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı, pozitif yönlü ve orta düzeyde bir ilişki bulunmuştur ($r=0,557$; $p=0,0001$). Deprem yaşamış bireylerin Vertigo Semptom Skalası Kısa Form (VSS) ile Vertigo Dizziness Imbalance Semptom Skalası (VDI-SS) puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı, pozitif yönlü ve yüksek düzeyde bir ilişki bulunmuştur ($r=0,843$; $p=0,0001$) (Tablo 12).

4. BÖLÜM

TARTIŞMA

Meydana gelen şiddetli depremler sonucunda yapılan araştırmalarda; kaygı bozuklukları (Ehring ve ark., 2011), uyku bozuklukları (Varela 2008), post travmatik stres bozuklukları (Kumar ve Bhavana, 2019, Ehring ve ark., 2011), baş dönmesi ve diziness semptomları (Honma ve ark., 2012) gibi yakınmalar deprem yaşamış bireylerde oldukça yaygın olarak görülmektedir.

Yapılan literatür taraması sonucunda deprem yaşamış bireylerin demografik özelliklerine göre deprem kaygısının değerlendirildiği pek çok çalışma mevcuttur (Dell’Osso ve ark., 2013; Kun ve ark., 2013; Knight ve ark., 2000). Sichuan’da 2008 yılında meydana gelen depremden sonra yapılan çalışmalarda deprem yaşamış bireylerin yaşı arttıkça daha yüksek travmatik stres semptomları gösterdikleri ortaya koyulmuştur (Kun ve ark., 2013). L’Aquila’da 2009 yılında yaşanan depremden sonra yapılan çalışmalar sonucunda ise yaş ile posttravmatik stres yaşayan bireyler değerlendirilmiş ve anlamlı bir fark tespit edilmemiştir (Dell’Osso ve ark., 2013). 6 Şubat depremleri sonrası Canlı ve Yılmaz’ın depremi yaşamış ve depremden uzaktan etkilenen bireyleri karşılaştırdığı çalışmada ise bu iki grup arasında katılımcıların yaşları ile deprem kaygıları arasında anlamlı bir fark bulunamadığı tespit edilmiştir (Karbeyaz, 2023; Canlı ve Yılmaz, 2023). Bu çalışmada ise katılımcıların yaş gruplarına göre deprem kaygı düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ve literatür ile benzerlik göstermektedir.

Kung ve Chen’nin 2012’de Tayvan’da 20-70 yaş arasında 1.405 katılımcı ile yapmış olduğu çalışmada geçmiş deprem deneyimiyle cinsiyetin risk algısını değerlendirmiş ve çalışma sonucunda kadınların erkeklere göre depremden duygusal olarak daha fazla etkilendiğini ortaya koymuştur (Kung ve Chen, 2012). Sichuan 2008 depreminden sonra Kun ve arkadaşlarının deprem yaşamış bireyler arasında yaptığı çalışmalar sonucunda travma sonrası stres bozukluğu cinsiyet faktörü üzerinde değerlendirilmiş ve kadınların deprem sonrasında daha fazla stres bozukluğu yaşadığı tespit edilmiştir (Kun ve ark., 2013). Dell’Osso ve arkadaşlarının 2013’te L’Aquila’da 2009 yılında yaşanan depremden sonra yapmış olduğu çalışmalar sonucunda ise deprem

yaşamış bireyler arasında kadınların daha fazla depremden etkilendiği tespit edilmiştir. 6 Şubat depremlerini ve artçı sarsıntıları yaşayan bireylerin cinsiyet açısından değerlendirildiği çalışmalarda, depremi yaşamış kadınların erkeklere göre anlamlı olarak daha fazla deprem kaygısı taşıdığı tespit edilmiştir (Karbeyaz, 2023; Canlı ve Yılmaz, 2023). Bu çalışmada ise deprem kaygı düzeyi ile cinsiyet faktörü değerlendirilmiş ve kadınların deprem kaygı düzeyi erkeklere oranla anlamlı bir şekilde yüksek olduğu tespit edilmiştir. Bu sonuç depremden sonra yapılan çalışmalar için literatür ile benzerlik göstermektedir. Cinsiyetler arasında oluşan bu farklılığın toplumun kadına atfettiği cinsiyet rollerinden (kayıplara rağmen ailesini ve çocuklarını koruma, bir arada tutma, çadırda dahi temizlik, çocuklara ve yaşlılara bakım beklentileri vs.) kaynaklandığı düşünülmektedir. Yapılan literatür taramaları sonucunda cinsiyetin vertigo üzerine etkisinin incelenmiş olduğu çalışmalar vardır ve kadınların erkeklere göre daha fazla vertigo semptomları yaşadığı tespit edilmiştir (Mendel ve ark., 2010; Ogun ve ark., 2014; Ferrari ve ark., 2014; Yetiser ve Ince, 2015). Bu çalışmada ise depremden önce semptomları olmamasına rağmen deprem yaşamış kadınların erkeklere göre depremden sonra daha fazla vertigo semptomuna sahip olduğu tespit edilmiştir ve literatür ile benzer sonuçlar elde edilmiştir ancak cinsiyetin dizziness semptomlarında anlamlı bir farklılığa neden olmadığı da tespit edilmiştir.

Salcıoğlu ve arkadaşlarının 1999 Marmara depreminden sonra yaptığı çalışma sonucunda deprem yaşamış bireylerin medeni durumunun depresyon ve travma sonrası stres bozukluğuna etkisi olmadığı tespit edilmiştir (Salcıoğlu ve ark., 2007). Tayvan'da Chen ve arkadaşlarının 2007'de yapmış olduğu deprem sonrası bir araştırmada ise deprem yaşamış bireylerden evli olanların bekarlara göre psikiyatrik morbiditenin daha düşük olduğu tespit edilmiştir (Chen ve ark., 2007). Sichuan 2008 depreminden sonra Kun ve arkadaşları deprem yaşamış bireyler arasında yaptığı çalışmalar sonucunda evli olmamanın travma sonrası stres bozukluğu için bağımsız bir risk faktörü olduğunu ortaya koymuştur (Kun ve ark., 2013). Ancak aynı deprem üzerinde Gou ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada ise evli olmanın travma sonrası stres bozukluğu ile ilişkili olduğu tespit edilmiştir (Gou ve ark., 2014). Elazığ merkezli 2020 yılında gerçekleşen deprem sonrası Cansel ve Ucuz sağlık çalışanları üzerinde yapmış olduğu çalışma sonucunda evli olan bireylerin post travmatik stres puanlarının evli olmayanlara göre daha yüksek çıktığını belirtmiştir (Cansel ve Ucuz, 2022). Uyar ve arkadaşları Kahramanmaraş merkezli 6

Şubat depremleri ve artçı sarsıntıları sonrası sağlık çalışanları üzerinde yaptığı çalışmalarda medeni durumun travma sonrası stres bozukluğunu etkilemediğini ortaya koymuştur (Uyar ve ark., 2023). Yine 6 Şubat depremleri sonrası yapılan bir diğer çalışmada ise depremi yaşamış ve depremten uzaktan etkilenen kişiler karşılaştırılmış ve medeni durumun deprem kaygı ölçeğine etkisi olmadığı tespit edilmiştir (Canlı ve Yılmaz, 2023). İncelenen çalışmalar sonucunda medeni durumun depremi yaşamış bireylere psikolojik olarak etkisinin net olmadığı ve değişken sonuçların elde edildiği tespit edilmiştir. Bu çalışmada ise medeni durumun deprem kaygısına etkisi olmadığı bulunmuştur. Ayrıca Coşkun'nun 2023'te yapmış olduğu tez çalışması pozisyonel vertigo sonrası devam eden rezidüel dizinessin medeni duruma etkisi olmadığını ortaya koymuştur (Coşkun, 2023). Bu çalışma ise deprem öncesinde herhangi bir baş dönmesi yaşamayan deprem yaşamış bireyler üzerinde yapılmış olup medeni durumun vertigo ve diziness semptomlarına etkisi olmadığı tespit edilmiştir. Bu sonuçların nedeninin bireylerin medeni durumlarından bağımsız olarak ailevi özelliklerinden veya depremten etkilenim düzeylerinden kaynaklandığı düşünülmektedir.

Elazığ merkezli 2020 yılında yaşanan deprem sonrası Cansel ve Ucuz'un sağlık çalışanları üzerinde yapmış olduğu çalışma sonucunda travma sonrası stres bozukluğunun çocuk sahibi olan bireylerde daha fazla görüldüğü tespit edilmiştir (Cansel ve Ucuz, 2022). Yine aynı deprem sonrası Kapu'nun 2023 yılında yapmış olduğu tez çalışması depremi yaşamış bireylerin belirsizliğe karşı tahammülsüzlük oranları çocuk sahibi olan ile çocuk sahibi olmayan bireyler açısından karşılaştırılmış ve anlamlı bir farklılaşma olmadığı ortaya koyulmuştur (Kapu, 2023). Uyar ve arkadaşlarının Kahramanmaraş merkezli 6 Şubat depremleri ve artçı sarsıntıları sonrası sağlık çalışanları üzerinde yaptığı çalışmada çocuk sahibi olmanın travma sonrası stresi etkilediği tespit edilmiştir (Uyar ve ark., 2023). Yapılan bu literatür taramaları sonucunda çocuk sahibi olmanın deprem sonrasında meydana gelen psikolojik etkilenime farklı etkileri olduğu görülmüştür. Bu çalışmada ise çocuk sahibi olmanın deprem kaygısına etkisi olmadığı bulunmuştur. Bunun nedeninin deprem sonrası çocuk sahibi olan veya olmayan bireylerin, deprem sırasında ve sonrasında çocuk sahibi olmanın stres veya yaşam tarzı üzerindeki etkilerini farklı algılamaları sebebiyle ortaya çıkmış olduğu düşünülmektedir.

İtalya'da 2002 yılında meydana gelen deprem sonrasında Priebe ve arkadaşlarının yapmış olduğu çalışmada eğitim düzeyi düştükçe travma sonrası stres bozukluğunun

arttığı gözlemlenmiştir (Priebe ve ark., 2009). Sichuan 2008 depreminden sonra Kun ve arkadaşlarının yaptığı çalışma incelendiğinde ise eğitim durumunun travma sonrası stres bozukluğuna etkisi olmadığı görülmektedir (Kun ve ark., 2013). Yine aynı deprem sonrasında Li ve arkadaşlarının 60 yaş üstü bireylerde yapmış olduğu çalışmada eğitim seviyesi yükseldikçe travma sonrası stres bozukluğunun görülme prevalansının azaldığı ortaya koyulmuştur (Li ve ark., 2020). Elazığ merkezli 2020 yılında yaşanan deprem sonrası Kapu'nun; %40,8'inin ilköğretim, %19,1'inin lise, %40,1'inin ise yüksek öğretim mezunu olduğu 404 katılımcı ile 2023 yılında yapmış olduğu tez çalışmasına göre depremi yaşamış bireylerin eğitim seviyesi düştükçe belirsizliğe karşı tahammülsüzlük oranlarının arttığı tespit edilmiştir (Kapu, 2023). 6 Şubat depremleri sonrası Canlı ve Yılmaz'ın yapmış olduğu çalışmada; %67,2'sinin lisans ve üstü, %32,8'inin ise lisans altı eğitime sahip olduğu depremi yaşamış 61 birey ile %63,8'inin lisans ve üzeri, %36,2'sinin ise lisans altı eğitime sahip olduğu depremden uzaktan etkilenen 69 bireyi karşılaştırdığı çalışmada ise bu iki grup arasında eğitim seviyesi ile deprem kaygısı arasında bir ilişkinin olmadığı tespit edilmiştir (Canlı ve Yılmaz, 2023). Bu çalışmaya ise yaş ortalaması 32,92 olan ve %69,7'si lisans mezunundan oluşan 706 deprem yaşamış birey katılmış ve eğitim durumunun deprem kaygısına etkisi olmadığı tespit edilmiştir bunun nedeninin örneklem grubundan kaynaklandığı düşünülmektedir. Agrawal ve arkadaşları 2009 yılında 40 yaş üstü 5.086 katılımcı ile yetişkinlerde denge ve vestibüler fonksiyonlarını değerlendirmiş ve yapmış olduğu çalışmada lise üstü eğitime sahip olan bireylerin lise altı eğitime sahip olan katılımcılara göre anlamlı derecede daha düşük vestibüler disfonksiyona sahip olduğunu tespit etmiştir (Agrawal ve ark., 2009). Al-Asadi ve Al-Lami'nin Irak'ta baş dönmesi olan hastaların BPPV yayınlığını tespit etmek için yapmış olduğu çalışmaya 402 birey katılmış ve eğitim durumunun vestibüler semptomlarla ilişkili olduğunu tespit etmiştir (Al-Asadi ve Al-Lami, 2015). Bu çalışmada ise eğitim durumunun vertigo ve dizziiness semptomlarına etkisi olmadığı tespit edilmiştir ve literatür ile bir farklılık olduğu gözlemlenmiştir. Bu farklılığın nedeninin ise örneklem grubunun deprem yaşamış bireylerden oluşmasından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Yaşanılan afetler sonrasında yapılan çalışmalarda işitme kayıplı bireylerin afet ile ilgili bilgileri daha geç aldığı ortaya koyulmuştur (Ivey ve ark., 2014; Horiike ve ark., 2019). Japonya'da 2011 yılında yaşanan deprem sonrasında Hasegawa ve arkadaşlarının yaptığı incelemeler sonucunda işitme kayıplarının arttığı tespit edilmiştir (Hasegawa ve

ark., 2015). Yapılan literatür taramasında işitme kayıplı bireylerin depremde etkilenimi hakkında sınırlı sayıda bilgiye ulaşılmıştır. Bu çalışmaya depremde sonra meydana gelen işitme kaybı veya çınlaması olan kişiler dahil edilmiştir. Depremde sonra meydana gelen işitme kaybı veya çınlaması olan katılımcıların deprem kaygı düzeylerinin anlamlı derecede daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Bunun nedeninin depremde sonra işitme kaybı veya çınlaması olan bireylerin bu semptomları sebebiyle artçılar sırasında veya sonrasında meydana gelen seslere (deprem sesleri, panik sesleri vs.) daha az maruz kaldığı ve bilgilere daha az ulaştığı için daha fazla tedirgin olmasından kaynakladığı düşünülmektedir. Kumamoto’da 2016 yılında yaşanan deprem sonrasında Miwa ve arkadaşlarının yapmış olduğu çalışma depremi yaşayan bireylerde var olan çınlamanın deprem sonrasında meydana gelen vertigo semptomlarına pozitif yönlü bir etkisi olduğu tespit edilmiştir (Miwa ve ark., 2021). Yapılan literatür taramaları sonucunda işitme kaybı veya çınlamanın bazı vestibüler hastalıklarla ilişkili olduğu ayrıca bu hastalıkların sonucunda vertigo ve dizziness semptomlarına etkisi olduğu tespit edilmiştir (Said ve ark., 1996; Newman ve ark., 2016). Bu çalışmanın örneklemini depremde önce herhangi bir baş dönmesi, işitme kaybı ve çınlama şikayeti olmayan deprem yaşamış bireylerden oluşmasına rağmen depremde sonra işitme kaybı veya çınlama şikayeti olan katılımcıların vertigo ve dizziness semptomları arasında ilişki tespit edilmiştir. Deprem yaşamış bireylerde depremde sonra meydana gelen işitme kaybı veya çınlamanın vestibüler semptomları arttırdığı tespit edilmiştir.

Karanci ve arkadaşları tarafından 2002 yılında yapılan ve afetlerle ilgili eğitim alan bireyler ile almayan bireylerin karşılaştırıldığı çalışma sonucunda eğitim alan kişilerin depremler hakkındaki endişelerinin daha yüksek olduğu ortaya koyulmuştur (Karanci ve ark., 2005). Nepal’de 2015 yılında yaşanan deprem sonrasında Welton ve arkadaşlarının yapmış olduğu çalışma ise afet eğitiminin afetten sonra meydana gelen travma sonrası stres bozukluğuna etkisi olduğu ve eğitim alan kişilerin semptomlarının azaldığı ortaya koyulmuştur (Welton ve ark., 2018). Subedi ve arkadaşlarının Nepalde yaptığı çalışma deprem eğitiminin bireylerde bir farkındalık yarattığı ve bunun sonucunda deprem sonrası kaygıyı azaltabileceği tespit edilmiştir (Subedi ve ark., 2020). Bu çalışmada ise depremde önce herhangi bir deprem eğitimi aldığını belirten bireylerin deprem kaygı düzeylerinin deprem eğitimi almayan bireylere göre anlamlı derecede daha düşük olduğu tespit edilmiştir. Bunun nedeninin deprem eğitiminin bireylerin bilinçlenmesini, hazırlıklı

olmasını ve stresle başa çıkma becerilerini geliştirmesini sağladığı bu sebeple deprem sonrası daha az kaygı yaşadıkları düşünülmektedir. Yapılan literatür taraması sonucunda deprem öncesince herhangi bir deprem eğitimi almanın vertigo ve dizziness semptomlarına etkisini inceleyen bir çalışmaya ulaşılamamıştır. Bu çalışmada ise deprem öncesinde herhangi bir deprem eğitimi almanın vertigo ve dizziness semptomları üzerine bir etkisi olmadığı tespit edilmiştir.

Christchurch 2011 depremi sonrası Dorahy ve arkadaşları yapmış olduğu çalışmada daha fazla hasar alan yerlerde depremi yaşayan bireylerin deprem sonrasında daha fazla anksiyeteye sahip olduğunu ortaya koymuştur (Dorahy ve ark., 2015). Karbeyaz ise 6 Şubat depremleri sonrasında Adana, Hatay ve Osmaniye’de depremi yaşamış öğretmenler üzerinde yapmış olduğu çalışmada yaşanan illere göre bireylerin deprem kaygısının değişmediğini tespit etmiştir (Karbeyaz, 2023). Bu çalışmada ise etkilenen 11 il hasar durumuna göre iki gruba ayrılmış ve bu iki grup arasında deprem kaygı düzeyleri anlamlı olarak farklı bulunmuştur. Bir başka ifade ile en çok hasar alan Adıyaman, Hatay, Kahramanmaraş ve Malatya’da depremi yaşayan bireylerin Adana, Diyarbakır, Elazığ, Gaziantep, Kilis, Osmaniye ve Şanlıurfa’da depremi yaşayan bireylere göre daha fazla deprem kaygısı taşıdığı tespit edilmiştir. Bunun nedeninin daha fazla ağır hasar almanın sonucu olarak yaşanan travmatik olayların artmasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Ağır hasar alan illerde depremi yaşayan bireyler ile diğer illerde depremi yaşayan bireylerin vertigo ve dizziness semptomları arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır.

Tayvan’da 1999 yılında yaşanan deprem sonrası Chen ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada yaşanan deprem sonrasında hayatta kalan bireylerin yakındığı semptomlar arasında dizzinessin da olduğu tespit edilmiştir (Chen ve ark., 2001). Japonya’da 2011 yılında yaşanan depremden sonra Hasegawa ve arkadaşları depremden 1 yıl öncesi ve 3 yıl sonrasına kadar toplam 4 yıl boyunca kulak burun boğaz kliniğine başvuran hastaları incelemiş olduğu çalışmada deprem sonrasında vertigo ve dizziness semptomu yaşayan bireylerin arttığını gözlemlemiştir (Hasegawa ve ark., 2015). Tohoku’da 2011 yılında yaşanan deprem sonrasında Honma ve arkadaşları yapmış olduğu çalışma sonucunda artçı sarsıntıları yaşamayan depremden aylar sonra bile olsa denge bozukluklarına sebep olabildiğini tespit etmiştir (Honma ve ark., 2012). Nepal’de 2015 yılında yaşanan deprem sonrasında Kumar ve Bhavana’nın yapmış olduğu çalışma sonucunda belirgin bir vestibüler bozukluk çeşidine atfedilemeyen bir şekilde vertigo ve dizziness semptomları

yaşayan bireylerin sayısında bir artış olduğunu ve bunun nedeninin deprem sonrasında yaşanan psikolojik olayların olduğunu tespit edilmiştir (Kumar ve Bhavana, 2019). Kumamoto'da 2016 yılında yaşanan deprem sonrasında Miwa ve arkadaşları yapmış olduğu çalışmada deprem sonrası yaşanan anksiyete ile deprem sonrasında yaşanan vertigo semptomları arasında pozitif bir ilişki tespit etmiştir (Miwa ve ark., 2021). Kumamoto'da 2016 yılında yaşanan deprem sonrasında Miwa yapmış olduğu çalışmada deprem sonrası denge bozukluğu yaşayan bireylerin 2.8 kat arttığını ayrıca depremden sonra anksiyetenin de arttığını tespit etmiştir (Miwa, 2021). Yıldız ve arkadaşlarının Elazığ merkezli 2020'de yaşanan deprem sonrası yaptığı çalışma depremi yaşamış bireylerde denge sorunlarının arttığını ortaya koymuştur (Yıldız ve ark., 2021). Kahramanmaraş merkezli 6 Şubat 2023 yılında yaşanan deprem sonrasında ise Karbeyaz'ın öğretmenler üzerinde yapmış olduğu çalışmada katılımcıların %90'ında depremden sonra baş dönmesi ve terleme semptomlarının arttığı tespit edilmiştir (Karbeyaz, 2023). Kahramanmaraş merkezli 6 Şubat 2023 yılında yaşanan deprem sonrasında Cengiz ve arkadaşlarının 1004 depremi yaşamış birey ile yapmış olduğu çalışmada deprem sonrasında yaşanan travma sonrası stres bozukluğu ile vertigo semptomları arasında pozitif bir ilişki tespit edilmiştir (Cengiz ve ark., 2023). Bu çalışma ise depremden önce herhangi bir baş dönmesi yaşamayan bireyler arasında yapılmıştır. Katılımcıların deprem sonrasında gelişen deprem kaygı düzeyinin vertigo ve dizziness semptomlarına etkisi incelenmiş ve depremi yaşamış bireylerde deprem kaygısı arttıkça vestibüler semptomların da arttığı tespit edilmiştir. Deprem kaygısı ile vertigo semptomları arasında pozitif yönlü orta düzeyde anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir; deprem kaygısı arttıkça bireylerde vertigo semptomlarının da arttığı tespit edilmiştir. Aynı şekilde deprem kaygısı ile dizziness semptomları arasında pozitif yönlü orta düzeyde anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir; deprem kaygısı arttıkça bireylerde dizziness semptomlarının da arttığı tespit edilmiştir. Bunun nedeninin bireylerin yaşadığı deprem sebebiyle psikolojik bir etki olarak gelişen deprem kaygılarının kaygı ile vestibüler sistem arasındaki nöral bağlantılar sebebiyle vestibüler sisteme olan etkisinden kaynaklandığı düşünülmekte olup bu sebeple deprem kaygı düzeyi arttıkça vertigo ve dizziness semptomlarında da artışın olduğu düşünülmektedir. Ayrıca deprem yaşamış bireylerin vertigo semptomları ile dizziness semptomları arasında pozitif yönlü yüksek düzeyde anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir.

SONUÇ

Deprem yaşamış bireylerde gelişen deprem kaygı düzeyinin vertigo ve dizziness semptomlarına etkisinin değerlendirilmesi için yapmış olduğumuz çalışmada elde edilen bulgular doğrultusunda;

- Deprem yaşamış bireylerin deprem kaygı düzeyinin vertigo semptomlarına pozitif yönlü orta düzeyde etkisi bulunmuştur. Deprem kaygı düzeyi arttıkça bireylerin vertigo semptomlarının arttığı belirlenmiş ve “Deprem yaşamış bireylerde meydana gelen deprem kaygı düzeyinin vertigoya etkisi yoktur.” H_0 hipotezi reddedilmiş, “Deprem yaşamış bireylerde meydana gelen deprem kaygı düzeyinin vertigoya etkisi vardır.” H_1 hipotezi kabul edilmiştir.
- Deprem yaşamış bireylerin deprem kaygı düzeyinin dizziness semptomlarına pozitif yönlü orta düzeyde etkisi bulunmuştur. Deprem kaygı düzeyi arttıkça bireylerin dizziness semptomlarının arttığı belirlenmiş ve “Deprem yaşamış bireylerde meydana gelen deprem kaygı düzeyinin dizzinessa etkisi yoktur.” H_{02} hipotezi reddedilmiş, “Deprem yaşamış bireylerde meydana gelen deprem kaygı düzeyinin dizzinessa etkisi vardır.” H_{12} hipotezi kabul edilmiştir.

Ayrıca çalışmada elde edilen diğer bulgular şunlardır:

- Kadınların deprem kaygısı ve vertigo semptomlarının erkeklere göre anlamlı derecede daha yüksek olduğu tespit edilmiştir ($p<0,05$).
- Depremden sonra meydana gelen işitme kaybı veya çınlaması olan bireylerin deprem kaygısı, vertigo semptomları ve dizziness semptomları anlamlı derecede daha yüksek olduğu tespit edilmiştir ($p<0,05$).
- Depremden önce deprem eğitimi almamış olan bireylerin deprem kaygısının anlamlı derecede daha yüksek olduğu tespit edilmiştir ($p<0,05$).
- Depreme en çok hasar alan dört ilde (Adıyaman, Hatay, Kahramanmaraş ve Malatya) yakalanan bireylerin deprem kaygısının anlamlı derecede daha yüksek olduğu tespit edilmiştir ($p<0,05$).
- Deprem yaşamış bireylerin vertigo semptomları ile dizziness semptomları arasında pozitif yönlü yüksek düzeyde anlamlı bir ilişki olduğu tespit edilmiştir ($r=0,843$; $p<0,05$).

Bu sonuçlar doğrultusunda;

- Deprem sonrası bireylerin kaygı seviyelerini düşürmek için psikolojik destek hizmetlerinin yaygınlaştırılması ve özellikle vertigo ve dizziness semptomları olan bireyler için bu destek hizmetlerinin öncelikli olarak sağlanması,
- Kadınların deprem kaygısı ve vertigo semptomları daha yüksek bulunduğu için kadınlara yönelik özel psikososyal destek programları düzenlenmesi ve kadınların deprem sonrası yaşadığı travmaların etkisini azaltmak için bu programların özellikle erişilebilir hale getirilmesi,
- Depremden önce deprem eğitimi almamış bireylerde kaygı seviyesinin daha yüksek olduğu göz önüne alındığında afetler öncesi eğitim programlarının zorunlu hale getirilmesi ve toplumun geniş kesimlerine ulaşan eğitim faaliyetlerinin arttırılması,
- Depremlerden en çok hasar alan bölgelerden başlanarak (Adıyaman, Hatay, Kahramanmaraş ve Malatya) deprem bölgelerinde yaşayan bireyler için psikososyal destek ve sağlık hizmetlerinin yaygınlaştırılması,
- Deprem sonrası işitme kaybı veya çınlama ile vertigo ve dizziness semptomları yaşayan bireyler için özel rehabilitasyon programlarının geliştirilmesi ve semptomlarının hafifletilmesi amacıyla gerekli Odyolog istihdamının sağlanması,
- Deprem yaşamış bireylerin uzun vadeli sağlık ve psikososyal durumlarını izlemek amacıyla planlı bir takip programlarının başlatılması,
- Deprem kaygısının vertigo ve dizziness semptomlarına etkisinin daha detaylı olarak tespit edilebilmesi için bu çalışmanın objektif değerlendirme yöntemleri (Vng, Whit, Vemp vb.) ile genişletilmesi önerilmektedir.

KAYNAKÇA

- Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı (2018). *Türkiye Deprem Tehlike Haritası*. Erişim tarihi ve adresi: 12 Mart 2024, <https://www.afad.gov.tr/turkiye-deprem-tehlike-haritasi>
- Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı (2023). *06 Şubat 2023 Kahramanmaraş (Pazarcık ve Elbistan) Depremleri Saha Çalışmaları Ön Değerlendirme*. Erişim tarihi ve adresi: 10 Mart 2024, https://deprem.afad.gov.tr/assets/pdf/Arazi_Onrapor_28022023_surum1_revize.pdf
- Agrawal, Y., Carey, J. P., Della Santina, C. C., Schubert, M. C., & Minor, L. B. (2009). Disorders of balance and vestibular function in US adults: data from the National Health and Nutrition Examination Survey, 2001-2004. *Archives of internal medicine*, 169(10), 938-944.
- Akdur, R. (2000). Deprem Yönetimi ve Depremde Sağlık Konu ve Amaçları Earthquake Management and Health Topics and Aims in Earthquake Events. *Sağlık ve Toplum*, 10, 25-38.
- Aker, A. T. (2012). Temel sağlık hizmetlerinde ruhsal travmaya yaklaşım. *Ankara: Türkiye Psikiyatri Derneği Ruhsal Travma ve Afet Psikiyatrisi Çalışma Birimi Yayını*.
- Akyıldız, N. (2002). Tinnitus, Kulak hastalıkları ve mikrocerrahisi II, Bilimsel tıp yayınevi. 159-164
- Al-Asadi, J., & Al-Lami, Q. (2015). Prevalence and risk factors of benign paroxysmal positional vertigo among patients with dizziness in Basrah, Iraq. *British Journal of Medicine and Medical Research*, 7(9), 754-761.
- Alipour, F., & Ahmadi, S. (2020). Social support and posttraumatic stress disorder (PTSD) in earthquake survivors: A systematic review. *Social Work in Mental Health*, 18(5), 501-514.

- Allen, D., Ribeiro, L., Arshad, Q., & Seemungal, B. M. (2016). Age-related vestibular loss: current understanding and future research directions. *Frontiers in neurology*, 7, 231.
- Allen, C.R. (1969). Active faulting in northern Turkey. Contribution 1577. Div. Geol. Sciences California Inst. Technology, 32.
- Allison L, Umphred DA (1995). Balance Disorders In Neurological Rehabilitaiton. *Third edition Mosby-Year book. St. Louis*. 802-837.
- Ardıç F (2005). Denge sisteminin işleyişi. Ardıç FN editör Vertigo Güven Kitabevi, İzmir.3-27.
- Ardıç, F. N. (2000). Vestibüler kompensasyon: fizyopatolojisi, kliniği ve geleceği. *Otoskop*, 2, 89-96.
- Ataman, O., & Tabban, A. (1977). Türkiye’de yerleşme alanlarının doğal afetler ile ilişkileri. *Mimarlık Dergisi*, 153, 25-27.
- Bal, F., Akgül, Ö., (2023). Deprem Kagısı Ölçeği Geliştirme Çalışması. *Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 11(139), 77-96.
- Balaban, C. D., & Jacob, R. G. (2001). Background and history of the interface between anxiety and vertigo. *Journal of anxiety disorders*, 15(1-2), 27-51.
- Balaban, C. D., & Thayer, J. F. (2001). Neurological bases for balance–anxiety links. *Journal of anxiety disorders*, 15(1-2), 53-79.
- Balaban, C. D. (1999). Vestibular autonomic regulation (including motion sickness and the mechanism of vomiting). *Current opinion in neurology*, 12(1), 29-33.
- Balkan, S. (2015). Santral Vertigo. *Türkiye Klinikleri Ear Nose and Throat-Special Topics*, 8(3), 85-88.
- Baloh, R. W., & Kerber, K. A. (2011). Baloh and Honrubia's clinical neurophysiology of the vestibular system.
- Baloh RW (2003). Clinical practice. Vestibular neuritis. *N Engl J Med*. 348(11):1027–32.

- Baltacı, G., Harput, G., Haksever, B., Ulusoy, B., & Ozer, H. (2013). Comparison between Nintendo Wii Fit and conventional rehabilitation on functional performance outcomes after hamstring anterior cruciate ligament reconstruction: prospective, randomized, controlled, double-blind clinical trial. *Knee surgery, sports traumatology, arthroscopy*, 21, 880-887.
- Barmack, N. H. (2003). Central vestibular system: vestibular nuclei and posterior cerebellum. *Brain research bulletin*, 60(5-6), 511-541.
- Bath, A. P., Harris, N., & Yardley, M. P. (1998). The vestibulo-collic reflex. *Clinical Otolaryngology & Allied Sciences*, 23(5), 462-466.
- Beck, A. T., Emery, G. (2011). Anksiyete Bozuklukları ve Fobiler. İstanbul: Litera Yayıncılık.
- Best, C., Eckhardt-Henn, A., Diener, G., Bense, S., Breuer, P., & Dieterich, M. (2006). Interaction of somatoform and vestibular disorders. *Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry*, 77(5), 658-664.
- Bikçe, M. (2015). Türkiye’de Hasara Ve Can Kaybına Neden Olan Deprem Listesi (1900-2014). *İçinde*, 3, 1-10.
- Bodranghien, F., Bastian, A., Casali, C., Hallett, M., Louis, E. D., Manto, M., ... & van Dun, K. (2016). Consensus paper: revisiting the symptoms and signs of cerebellar syndrome. *The Cerebellum*, 15, 369-391.
- Brandt, T., Dieterich, M., & Strupp, M. (2005). Vertigo and dizziness.
- Bronstein, A. (Ed.). (2013). *Oxford textbook of vertigo and imbalance*. OUP Oxford.
- Brosel, S., & Strupp, M. (2019). The vestibular system and ageing. *Biochemistry and Cell Biology of Ageing: Part II Clinical Science*, 195-225.
- Buğdaycı, İ. (1999). Depremin dili: Sismoloji. *Bilim ve Teknik Dergisi*, 382, 26-30.
- Burns, J. C., & Stone, J. S. (2017). Development and regeneration of vestibular hair cells in mammals. In *Seminars in cell & developmental biology* (Vol. 65, pp. 96-105). Academic Press.

- Canlı, D., & Yılmaz, F. (2024). Deprem Sonrasında Bireylerin Deprem Kaygısı, Ölüm Kaygısı Ve Psikolojik Sağlamlık Düzeylerinin Değerlendirilmesi Evaluation of Earthquake Anxiety, Death Anxiety and Psychological Resilience Levels of Individuals After Earthquake. *Bozok Tıp Dergisi*, 14(1), 9-17.
- Cannon, S. C., & Robinson, D. A. (1987). Loss of the neural integrator of the oculomotor system from brain stem lesions in monkey. *Journal of neurophysiology*, 57(5), 1383-1409.
- Cansel, N. ve Ucuz, İ. (2022). 2020 Malatya-Elazığ depremi sonrası erken dönemde sağlık çalışanlarında travma sonrası stres ve ilişkili faktörler. *Konuralp Tıp Dergisi* , 14 (1), 81-91.
- Casale J, Browne T, Murray I, Gupta G (2022). Physiology, Vestibular System. In: *StatPearls*. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing.
- Cengiz, D. U., İnCEOğlu, F., Karababa, E., Polat, A. P., Yılmaz, T., Kuntman, B. D., ... & Hızal, E. (2024). Effects of the Kahramanmaras, Turkey 2023 earthquakes on balance perception, dizziness and post-traumatic stress: a relational screening model between subjective balance problems and post-traumatic stress. *Auris Nasus Larynx*, 51(3), 531-536.
- Chawla, N. ve Olshaker, JS (2006). Baş dönmesi ve vertigo tanısı ve yönetimi. *Tıbbi Klinikler* , 90 (2), 291-304.
- Chen ChinHung, C. C., Tan KuyLok [Tan, K., Liao LongRen, L. L., Chen HsiuHsi, C. H., Chan ChangChuan, C. C., Cheng JrerSerk [Cheng, J., ... & Lu MongLiang, L. M. (2007). Long-term psychological outcome of 1999 Taiwan earthquake survivors: a survey of a high-risk sample with property damage.
- Chen, C. C., Yeh, T. L., Yang, Y. K., Chen, S. J., Lee, I. H., Fu, L. S., ... & Si, Y. C. (2001). Psychiatric morbidity and post-traumatic symptoms among survivors in the early stage following the 1999 earthquake in Taiwan. *Psychiatry research*, 105(1-2), 13-22.

- Chen, W. C., Jackson, A., Budnick, A. S., Pfister, D. G., Kraus, D. H., Hunt, M. A., ... & Wolden, S. L. (2006). Sensorineural hearing loss in combined modality treatment of nasopharyngeal carcinoma. *Cancer*, 106(4), 820-829.
- Choi JY, Lee SH, Kim JS (2018). Central vertigo. Vol. 31, Current Opinion in Neurology. Lippincott Williams and Wilkins. 81–9.
- Cohen, H. (1999). Special senses 2: The vestibular system. *Neuroscience for rehabilitation*, 149-155.
- Colledge, N. R., Wilson, J. A., Macintyre, C. C., & MacLennan, W. J. (1994). The prevalence and characteristics of dizziness in an elderly community. *Age and ageing*, 23(2), 117-120.
- Coşkun, Ş. N. (2023). *Pozisyonel vertigo sonrası devam eden rezidüel dizziness sıklığı ve prediktif faktörlerin değerlendirilmesi* (Master's thesis, İstanbul Gelişim Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü).
- Craske, M. G., Rauch, S. L., Ursano, R., Prenoveau, J., Pine, D. S., & Zinbarg, R. E. (2011). What is an anxiety disorder?. *Focus*, 9(3), 369-388
- Çelebisoy M, Çelebisoy N. (2005). *Vertigo*, İstanbul, Güneş Kitabevi. 1-25
- Dal Zilio, L., & Ampuero, J.-P. (2023). Earthquake doublet in Turkey and Syria. *Communications Earth & Environment*, 4, 71.
- Dell'Osso, L., Carmassi, C., Massimetti, G., Stratta, P., Riccardi, I., Capanna, C., ... & Rossi, A. (2013). Age, gender and epicenter proximity effects on post-traumatic stress symptoms in L'Aquila 2009 earthquake survivors. *Journal of affective disorders*, 146(2), 174-180.
- Demir, C., (1999). Kuzey Anadolu Fay Zonu Batı Kesiminde Yatay Yer Kabuğu Hareketleri ve Gerinim Birikiminin Araştırılması, Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, (Doktora Tezi), 107s, İstanbul.
- Derivois, D., Cénat, J. M., Joseph, N. E., Karray, A., & Chahraoui, K. (2017). Long-term outcomes among child and adolescent survivors of the 2010 Haitian earthquake. *Depression and Anxiety*, 34(11), 964-971.

- Dickman JD. (2018). The vestibular system. In: Haines DE (ed). *Fundamental Neuroscience for Basic and Clinical Applications*, 1st ed. Philadelphia, Elsevier. 320-333.
- Dieterich, M. (2000). Detecting phobic vertigo!. *MMW Fortschritte der Medizin*, 142(3), 26-29.
- Dieterich, M. (2004). Dizziness. *The neurologist*, 10(3), 154-164.
- Doğan, U., & Doğan, E. A. (2013). Baş Dönmesine Neden Olabilecek Sistemik Hastalıklar. *Türkiye Klinikleri Neurology-Special Topics*, 6(2), 61-67.
- Dorahy, M. J., Rowlands, A., Renouf, C., Hanna, D., Britt, E., & Carter, J. D. (2015). Impact of average household income and damage exposure on post-earthquake distress and functioning: A community study following the February 2011 Christchurch earthquake. *British Journal of Psychology*, 106(3), 526-543.
- Duncan, P. W., Weiner, D. K., Chandler, J., & Studenski, S. (1990). Functional reach: a new clinical measure of balance. *Journal of gerontology*, 45(6), M192-M197.
- Eckhardt-Henn, A., & Dieterich, M. (2005). Psychiatric disorders in otoneurology patients. *Neurologic clinics*, 23(3), 731-749.
- Ehring, T., Razik, S., & Emmelkamp, P. M. (2011). Prevalence and predictors of posttraumatic stress disorder, anxiety, depression, and burnout in Pakistani earthquake recovery workers. *Psychiatry research*, 185(1-2), 161-166.
- ElSherif, M., Reda, M. I., Saadallah, H., & Mourad, M. (2018). Video head impulse test (vHIT) in migraine dizziness. *Journal of otology*, 13(2), 65-67.
- Erdik, M., & Aydınoglu, N. (2003). Earthquake vulnerability of buildings in Turkey. 3rd Int. In *Symposium on Integrated Disaster Risk Management* (pp. 1-33).
- Erdoğan, C. S., İpekoğlu, G., Çolakoğlu, T., Zorba, E., & Çolakoğlu, F. F. (2017). Farklı Denge Egzersizlerinin Voleybolcularda Statik Ve Dinamik Denge Performansı Üzerine Etkileri. *Spor ve Performans Araştırmaları Dergisi*, 8(1), 11-18.
- Fernández, L., Breinbauer, H. A., & Delano, P. H. (2015). Vertigo and dizziness in the elderly. *Frontiers in neurology*, 6, 144.

- Ferrari, S., Monzani, D., Baraldi, S., Simoni, E., Prati, G., Forghieri, M., ... ve Pingani, L. (2014). Vertigo “pembe”: Benign paroksizmal pozisyonel vertigo hastalarında kadın cinsiyetinin psikiyatrik-psikosomatik komorbidite üzerindeki etkisi. *Psikosomatik* , 55 (3), 280-288.
- Fetter, M. (2007). Vestibülo-oküler refleks. *Nöro-Oftalmoloji* , 40 , 35-51.
- Fife, TD (2010). Vestibüler sistemin anatomisi ve fizyolojisine genel bakış. *Klinik Nörofizyoloji El Kitabı* , 9, 5-17.
- Flint, PW, Haughey, BH, Lund, VJ, Niparko, JK, Robbins, KT, Thomas, JR ve Lesperance, MM (2014). *Cummings kulak burun boğaz-baş ve boyun cerrahisi e-kitabı: baş ve boyun cerrahisi, 3 ciltlik set* . Elsevier Sağlık Bilimleri.
- Fuller DR, Pimentel JT, Pregoy BM (2011). Anatomy and physiology of the auditory/vestibular system. In: Fuller DR, Pimentel JT, Pregoy BM (eds). *Applied Anatomy and Physiology for Speech-Language Pathology and Audiology*, Philadelphia, Lippincott Williams and Wilkins. 594-712.
- Furman, JM ve Cass, SP (1999). İyi huylu paroksizmal pozisyonel vertigo. *New England Tıp Dergisi* , 341 (21), 1590-1596.
- Furman, JM ve Jacob, RG (1997). Psikiyatrik baş dönmesi. *Nöroloji* , 48 (5), 1161-1166.
- Furman, J., Cass, S., & Whitney, S. (2010). *Vestibular disorders: A case study approach to diagnosis and treatment*. Oxford University Press.
- Gacek, R. R. (2008). A place principle for vertigo. *Auris Nasus Larynx*, 35(1), 1-10.
- Gerstner, R. M., Lara-Lara, F., Vasconez, E., Viscor, G., Jarrin, J. D., & Ortiz-Prado, E. (2020). Earthquake-related stressors associated with suicidality, depression, anxiety and post-traumatic stress in adolescents from Muisne after the earthquake 2016 in Ecuador. *BMC psychiatry*, 20, 1-9.
- Gkoritsa, E. (2017) *Benign Paroksizmal Pozisyonel Vertigo El Kitabı: Tanı ve Tedavi*. Nova Biomedical, New York.
- Goenjian, A. K., Roussos, A., Steinberg, A. M., Sotiropoulou, C., Walling, D., Kakaki, M., & Karagianni, S. (2011). Longitudinal study of PTSD, depression, and quality

- of life among adolescents after the Parnitha earthquake. *Journal of Affective Disorders*, 133(3), 509-515.
- González-Garrido, A., Pujol, R., López-Ramírez, O., Finkbeiner, C., Eatock, RA, & Stone, JS (2021). Yetişkin farenin vestibüler iç kulağında doğal olarak yenilenen kıl hücrelerinin farklılaşma durumu. *Sinirbilim Dergisi* , 41 (37), 7779-7796.
- Guo, J., Wu, P., Tian, D., Wang, X., Zhang, W., Zhang, X. ve Qu, Z. (2014). Çin'deki Wenchuan depreminden sağ kurtulan yetişkinler arasında travma sonrası stres bozukluğu: tekrarlanan kesitsel bir çalışma. *Anksiyete bozuklukları dergisi* , 28 (1), 75-82.
- Güvercin, A. (2006). *Depremzede anneler ve çocuklarının depresyon düzeylerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi* (Doctoral dissertation, Marmara Üniversitesi (Turkey)).
- Güzel, A. (2022). Development of the disaster anxiety scale and exploring its psychometric properties. *Archives of psychiatric nursing*, 41, 175-180.
- Hain, T. C., & Helminski, J. O. (2007). Anatomy and physiology of the normal vestibular system. *Vestibular rehabilitation*, 1(1), 2.
- Hain TC ve Helminski J (2014). Normal vestibüler sistemin anatomisi ve fizyolojisi. Herdman SJ ve Clendaniel RA (Ed.), *Vestibüler Rehabilitasyon*, 4.baskı, FA Davis Company.
- Hain, T. C. and Helminski, J. (2004). Anatomy and physiology of the normal vestibular system. S. J. Herdman ve R. A. Clendenial (Eds.) *Vestibular Rehabilitation*, Philadelphia: FA: Davis Company, 2-19.
- Hamil TA, Price LL (2008). *The Hearing Sciences*, San Diego, Plural Publishing, 283-304
- Hasegawa, J., Hidaka, H., Kuriyama, S., Obara, T., Hashimoto, K., Tateda, Y., ... & Katori, Y. (2015). Change in and long-term investigation of neuro-otologic disorders in disaster-stricken Fukushima prefecture: retrospective cohort study before and after the Great East Japan Earthquake. *PloS one*, 10(4), e0122631.

- Hasegawa, J., Hidaka, H., Kuriyama, S., Obara, T., Hashimoto, K., Tateda, Y., ... & Katori, Y. (2015). Change in and long-term investigation of neuro-otologic disorders in disaster-stricken Fukushima prefecture: retrospective cohort study before and after the Great East Japan Earthquake. *PloS one*, 10(4), e0122631.
- Herdmann SJ (2007). *Vestibüler Rehabilitation*, Philadelphia, F. A. Davis Company, 8-16.
- Hızal E (2015). Vestibüler sistemin anatomi ve fizyolojisi. In: Belgin E, editor. *Temel Odyoloji*. Ankara: Güneş Tıp Kitabevleri. 57-69.
- Honma, M., Endo, N., Osada, Y., Kim, Y., & Kuriyama, K. (2012). Disturbances in equilibrium function after major earthquake. *Scientific reports*, 2(1), 749.
- Horiike, R., Nakai, H., Itatani, T., Shirai, F., & Konishi, K. (2019). Using GIS to simulate tsunami evacuation guidance signs for the hearing impaired. *PLoS one*, 14(6), e0217512.
- Huppert, D., Strupp, M., Rettinger, N., Hecht, J., & Brandt, T. (2005). Phobic postural vertigo: A long-term follow-up (5 to 15 years) of 106 patients. *Journal of neurology*, 252, 564-569.
- Hussain, E., Kalaycıoğlu, S., Milliner, C. W. D., et al. (2023). Preconditioning the 2023 Kahramanmaraş (Türkiye) earthquake disaster. *Nature Reviews Earth & Environment*, 4, 287–289.
- Huxham, F. E., Goldie, P. A., & Patla, A. E. (2001). Theoretical considerations in balance assessment. *Australian Journal of Physiotherapy*, 47(2), 89-100.
- Ivey, S. L., Tseng, W., Dahrouge, D., Engelman, A., Neuhauser, L., Huang, D., & Gurung, S. (2014). Assessment of state-and territorial-level preparedness capacity for serving deaf and hard-of-hearing populations in disasters. *Public Health Reports*, 129(2), 148-155.
- İşçi, C. (2008). Deprem nedir ve nasıl korunuruz? *Journal of Yasar University*, 3(9), 959-983.

- Jacob, RG ve Furman, JM (2001). Vestibüler disfonksiyonun psikiyatrik sonuçları. *Nörolojide Güncel Görüş* , 14 (1), 41-46.
- Kahveci OK, Kuzu S (2016). Periferik Vertigoya Yaklaşım. *Klin Tıp Aile Hekim Derg.* 8(4):21–8.
- Kanat, E., & Tetik, N. (2023). 6 Şubat 2023 Kahramanmaraş Merkezli Depremlerin Bist (Borsa İstanbul) Üzerindeki Etkileri. *Kahramanmaraş Merkezli Depremler Sonrası için Akademik Öneriler (113-123)*, Özgür Yayınları, Gaziantep.
- Kapu, C. Ş. (2023). *Deprem Deneyimi Bulunan Fertlerin Belirsizlik Yaşantıları: 2020 Elazığ Depremi Örnekleme* (Master's thesis, Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü).
- Karanci, AN, Akşit, B. ve Dirik, G. (2005). Türkiye'de toplumsal afet farkındalığı eğitim programının etkisi: Tehlikeyle ilgili bilgi ve hazırlık davranışlarını etkiliyor mu? *Sosyal Davranış ve Kişilik: uluslararası bir dergi* , 33 (3), 243-258.
- Karatas, M. (2008). Central vertigo and dizziness: epidemiology, differential diagnosis, and common causes. *The neurologist*, 14(6), 355-364.
- Karbeyaz, A. (2023). Deprem Bölgesinde Görev Yapan Öğretmenlerin Deprem Kaygısının Belirlenmesi. *Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, (58), 3138-3157.
- Karlıdağ, T. (2015). Post Travmatik Vertigo ve Dizzines. *Türkiye Klinikleri Ear Nose and Throat-Special Topics*, 8(3), 56-60.
- Kasapoğlu, K. E. (2007). Depremler ve Türkiye hakkında bilmek istedikleriniz. *İstanbul: Berkay Ofset*.
- Khan, S. ve Chang, R. (2013). Vestibüler sistemin anatomisi: bir inceleme. *NöroRehabilitasyon* , 32 (3), 437-443.
- Kim, JS ve Zee, DS (2014). İyi huylu paroksizmal pozisyonel vertigo. *New England Tıp Dergisi* , 370 (12), 1138-1147.
- Kingma, H. ve Van de Berg, R. (2016). Periferik vestibüler sistemin anatomisi, fizyolojisi ve fiziği. *Klinik nöroloji el kitabı* , 137 , 1-16.

- Kirby, SE ve Yardley, L. (2009). Travma sonrası stres bozukluğu semptomlarının, sağlık kaygısının ve belirsizliğe tahammülsüzlüğün Ménière hastalığındaki sıkıntıya katkısı. *Sinir ve Ruhsal Hastalıklar Dergisi* , 197 (5), 324-329.
- Kitahara, T. (2018). Tedavisi zor Meniere hastalığı için cerrahi tedavilere dair kanıtlar. *Auris Nasus Larynx* , 45 (3), 393-398.
- Knight, B. G., Gatz, M., Heller, K., & Bengtson, V. L. (2000). Age and emotional response to the Northridge earthquake: a longitudinal analysis. *Psychology and aging*, 15(4), 627.
- Korgavuş B, Ersoy M (2015). Kadıköy İlçesi Kentsel Açık ve Yeşil Alanlarının Olası İstanbul Depreminde Yeterliliğinin İrdelenmesi.
- Kroenke, KURT, Hoffman, RM, & Einstadter, DOUGLAS (2000). Baş dönmesinin çeşitli nedenleri ne kadar yaygındır? Eleştirel bir inceleme. *Southern medical journal* , 93 (2), 160-7.
- Kumar, V., & Bhavana, K. (2019). Post earthquake equilibrium disturbance: a study after Nepal–India Earthquake 2015. *Indian Journal of Otolaryngology and Head & Neck Surgery*, 71, 1258-1265.
- Kun, P., Tong, X., Liu, Y., Pei, X., & Luo, H. (2013). What are the determinants of post-traumatic stress disorder: age, gender, ethnicity or other? Evidence from 2008 Wenchuan earthquake. *Public health*, 127(7), 644-652.
- Kung, YW ve Chen, SH (2012). Tayvan'da deprem riski algısı: Cinsiyet ve geçmiş deprem deneyiminin etkileri. *Risk Analizi: Uluslararası Bir Dergi* , 32 (9), 1535-1546.
- Li, L., Reinhardt, J. D., Van Dyke, C., Wang, H., Liu, M., Yamamoto, A., ... & Hu, X. (2020). Prevalence and risk factors of post-traumatic stress disorder among elderly survivors six months after the 2008 Wenchuan earthquake in China. *BMC psychiatry*, 20, 1-10.
- Little N (2004). Vertigo and dizziness In Emergency Medicine A Comprehensive Study Guide. 6th ed. Tintinalli J, Ruiz E, Krome R, editors. New York: McGraw-Hill. 1021–6.

- Manzoni, D. (2009). Vestibulo-spinal reflexes. In *Encyclopedia of neuroscience* (pp. 4245-4250). Springer-Verlag.
- Marangoz, M. ve İzci, Ç. (2023). Doğal afetlerin ekonomik, sosyal ve patlama etkilerinin 6 Şubat 2023 Kahramanmaraş merkezli depremler yatırımcılara girişimciler açısından değerlendirilmesi. *Sosyal ve Beşeri Bilimler Araştırmaları Dergisi* , 24 (52), 1-30.
- Martínez-Levy, G. A., Bermúdez-Gómez, J., Flores-Torres, R. P., Merlín-García, I., Nani, A., Cruz-Fuentes, C. S., & Briones-Velasco, M. (2022). Clinical, environmental, and molecular factors associated to the occurrence and persistence of posttraumatic stress disorder after an earthquake. *Journal of psychiatric research*, 154, 102-110.
- Mendel, B., Bergenius, J., & Langius-Eklöf, A. (2010). Dizziness: a common, troublesome symptom but often treatable. *Journal of Vestibular Research*, 20(5), 391-398.
- Miwa, T. (2021). Vestibular function after the 2016 Kumamoto earthquakes: a retrospective chart review. *Frontiers in neurology*, 11, 626613.
- Miwa, T., Matsuyoshi, H., Nomura, Y., & Minoda, R. (2021). Post-earthquake dizziness syndrome following the 2016 Kumamoto earthquakes, Japan. *PLoS one*, 16(8), e0255816.
- Mudduwa, R., Kara, N., Whelan, D., & Banerjee, A. (2010). Vestibular evoked myogenic potentials. *The Journal of Laryngology & Otology*, 124(10), 1043-1050.
- Nandi, R., & Luxon, L. M. (2008). Development and assessment of the vestibular system. *International journal of audiology*, 47(9), 566-577.
- Neria, Y., Nandi, A., & Galea, S. (2008). Post-traumatic stress disorder following disasters: a systematic review. *Psychological medicine*, 38(4), 467-480.
- Newman-Toker, DE, Della Santina, CC ve Blitz, AM (2016). Vertigo ve işitme kaybı. *Klinik nöroloji el kitabı* , 136 , 905-921.

- Newton, R. (1989). Review of tests of standing balance abilities. *Brain injury*, 3(4), 335-343.
- Nomura, Y., & Toi, T. (2014). Post earthquake dizziness syndrome. *Equilibrium Research*, 73(3), 167-73.
- Norris, F. H., Friedman, M. J., Watson, P. J., Byrne, C. M., Diaz, E., & Kaniasty, K. (2002). 60,000 disaster victims speak: Part I. An empirical review of the empirical literature, 1981-2001. *Psychiatry*, 65(3), 207-239.
- Ochi, K., Ohashi, T., & Watanabe, S. (2003). Vestibular-evoked myogenic potential in patients with unilateral vestibular neuritis: abnormal VEMP and its recovery. *The Journal of Laryngology & Otology*, 117(2), 104-108.
- Ödman, M., & Maire, R. (2008). Chronic subjective dizziness. *Acta otolaryngologica*, 128(10), 1085-1088.
- Ogun, O. A., Janky, K. L., Cohn, E. S., Büki, B., & Lundberg, Y. W. (2014). Gender-based comorbidity in benign paroxysmal positional vertigo. *PloS one*, 9(9), e105546.
- Özdek, A (2015). Başdönmesi Olan Hastanın Değerlendirilmesi. İçinde: Gündüz M, Karabulut H (Editörler). *Odyolojide Temel Kavramlar ve Yaklaşımlar*, 1, 339-350.
- Özer, M. (2023). Education Policy Actions by the Ministry of National Education after the Earthquake Disaster on February 6, 2023 in Türkiye. *Bartın University Journal of Faculty of Education*, 12(2).
- Özgölet, B. M., & Utkusu, M. (2021). Depremin yıkıcı etkisiyle başa çıkmada etkili olan etkenler. *Academic Perspective Procedia*, 4(2), 89-98.
- Perna, G., Alpini, D., Caldirola, D., Raponi, G., Cesarani, A., & Bellodi, L. (2003). Serotonergic modulation of the balance system in panic disorder: an open study. *Depression and anxiety*, 17(2), 101-106.
- Perna, G., Caldirola, D. ve Bellodi, L. (2004). Panik bozukluğu: solunumdan homeostatik beyne. *Acta Neuropsychiatrica*, 16 (2), 57-67.

- Peusner, K. D. (2001). Development of the gravity sensing system. *Journal of Neuroscience Research*, 63(2), 103-108.
- Piker, E. G., & Garrison, D. B. (2015). Clinical neurophysiology of the vestibular system. *Handbook of clinical audiology*, 7, 381-98.
- Pollock, A. S., Durward, B. R., Rowe, P. J., & Paul, J. P. (2000). What is balance?. *Clinical rehabilitation*, 14(4), 402-406.
- Priebe, S., Grappasonni, I., Mari, M., Dewey, M., Petrelli, F. ve Costa, A. (2009). Depremden altı ay sonra travma sonrası stres bozukluğu: İtalya'nın kırsal bir bölgesindeki topluluk örneğinden elde edilen bulgular. *Sosyal Psikiyatri ve Psikiyatrik Epidemiyoloji*, 44, 393-397.
- Purves, D., Augustine, G.J., Fitzpatrick, D., Hall, W.C., LaMantia, A.S., Mooney, R.D., Platt, M.L., White LE. (2018) *Neuroscience* (6th ed.). Sunderland, MA: Oxford University Press; 305-321.
- Pynoos, R. S., Goenjian, A., Tashjian, M., Karakashian, M., Manjikian, R., Manoukian, G., ... & Fairbanks, L. A. (1993). Post-traumatic stress reactions in children after the 1988 Armenian earthquake. *The British Journal of Psychiatry*, 163(2), 239-247.
- Roger, M. W. ve Mille, M. L. (2003). Lateral stability and falls in older people. *Exercises and Sports Science Reviews*, 31(4), 182-187.
- Roma, A. A. (2005). Use of the head shake-sensory organization test as an outcome measure in the rehabilitation of an individual with head movement provoked symptoms of imbalance. *Journal of Geriatric Physical Therapy*, 28(2), 58-63.
- Ruckenstein, M. J., & Davis, S. (2014). *Rapid interpretation of balance function tests*. Plural Publishing.
- Sabuncuoğlu, O., Çevikaslan, A., & Berkem, M. (2003). Marmara depreminden etkilenen iki ayrı bölgede ergenlerde depresyon, kaygı ve davranış. *Klinik Psikiyatri*, 6, 189-197.
- Smelser, N. J., & Baltes, P. B. (Eds.). (2001). *International encyclopedia of the social & behavioral sciences* (Vol. 11). Amsterdam: Elsevier.

- Said, J., Izita, A., González, C. A., & Meneses, A. (1996). Tinnitus and posttraumatic vertigo: A review. *Int Tinnitus J*, 2(2), 145-150.
- Sajjadi, H. ve Paparella, MM (2008). Meniere hastalığı. *Lancet*, 372(9636), 406-414. doi:10.1016/S0140-6736(08)61161-7
- Salcioglu, E., Basoglu, M., & Livanou, M. (2007). Post-traumatic stress disorder and comorbid depression among survivors of the 1999 earthquake in Turkey. *Disasters*, 31(2), 115-129.
- Salkovskis, P. M. (1991). The importance of behaviour in the maintenance of anxiety and panic: A cognitive account. *Behavioural and Cognitive Psychotherapy*, 19(1), 6-19.
- Salles, N., Kressig, R. W., & Michel, J. P. (2003). Management of chronic dizziness in elderly people. *Zeitschrift fur Gerontologie und Geriatrie*, 36(1), 10-15.
- Schessel, D. A., Minor, L. B., & Nedzelski, J. (2005). Meniere's disease and other peripheral vestibular disorders. W: CW Cummins, PW Flint, Harker LA (red.): Cummings Otolaryngology Head and Neck Surgery.
- Schubert, M. C., Shepard, N. T., Jacobson, G., & Shepard, N. T. (2008). Practical anatomy and physiology of the vestibular system. *Balance function assessment and management*, 1-12.
- Schubert, M. C., Tusa, R. J., Grine, L. E., & Herdman, S. J. (2004). Optimizing the sensitivity of the head thrust test for identifying vestibular hypofunction. *Physical therapy*, 84(2), 151-158.
- Simon, N. M., Pollack, M. H., Tuby, K. S., & Stern, T. A. (1998). Dizziness and panic disorder: a review of the association between vestibular dysfunction and anxiety. *Annals of Clinical Psychiatry*, 10, 75-80.
- Sönmez, M. B. (2022). Depremin psikolojik etkileri, psikolojik destek ve korkuyla baş etme. *Totbid Dergisi*, 21(3), 337-343.
- Spielberger, C. D. (1972). Review of Profile of Mood States.

- Staab, J. P. (2016). Functional and psychiatric vestibular disorders. *Handbook of clinical neurology*, 137, 341-351.
- Strupp, M., & Brandt, T. (2010). Vestibular neuritis. *Handbook of clinical neurophysiology*, 9, 315-332.
- Subedi, S., Hetényi, G., & Shackleton, R. (2020). Impact of an educational program on earthquake awareness and preparedness in Nepal. *Geoscience Communication*, 3(2), 279-290.
- Şahin, C. (2009). Vestibüler sistem anatomi, fizyoloji bozuklukları. *Nobel Medicus Journal*, 5(3).
- Tanık, F., & Derya, Ö. (2023) Fantom Deprem Hissi–Büyük Depremler Sonrasında Denge ve Vestibüler Etkilenimler. *İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 8(2), 705-709.
- Tascioglu, A. B. (2005). Brief review of vestibular system anatomy and its higher order projections. *Neuroanatomy*, 4(4), 24-27.
- Tevzadze, N., & Shakarishvili, R. (2007). Vertigo syndromes associated with earthquake in Georgia. *Georgian medical news*, (148-149), 36-39.
- Thompson, T. L., & Amedee, R. (2009). Vertigo: a review of common peripheral and central vestibular disorders. *Ochsner Journal*, 9(1), 20-26.
- Timothy E. Hullar, Lloyd B. Minor, David S. Zee (2007). Meniere hastalığı ve diğer periferik vestibüler bozukluklar. Koç Can. Cummings: Otolaringoloji Baş ve Boyun Cerrahisi 4. Baskı, Ankara: Güneş Tıp Kitapevi. 3209-53.
- Tusa RJ (2009). Dizziness. *Medical Clinics of North America*. 93(2):263-71.
- Uyar, B., Salman, BC, Aydar, S., Batıhan, G., Savğa, K., Balıkçı, B., ... & Bulut, M. (2023). Kahramanmaraş depremi sonrası psikososyal destek biriminden danışmanlık alan sağlık çalışanlarının travma sonrası stres bozukluğu verilerinin geriye dönük değerlendirilmesi. *Türk Klinik ve Laboratuvar Dergisi*, 14 (4), 753-759.

- Valladares-Garrido, M. J., Zapata-Castro, L. E., Domínguez-Troncos, H., García-Vicente, A., León-Figueroa, D. A., Zila-Velasque, J. P., ... & Díaz-Vélez, C. (2022). Mental health disturbance after a major earthquake in northern Peru: a preliminary, cross-sectional study. *International journal of environmental research and public health*, 19(14), 8357.
- Varela, E., Koustouki, V., Davos, C. H., & Eleni, K. (2008). Psychological consequences among adults following the 1999 earthquake in Athens, Greece. *Disasters*, 32(2), 280-291.
- Vidal, P. P., Cullen, K., Curthoys, I. S., Du Lac, S., Holstein, G., Idoux, E., ... & Smith, P. (2015). The vestibular system. In *The rat nervous system* (pp. 805-864). Academic Press.
- Wackym PA (2007). Neurotology. In: Winn HR (ed). *Youmans & Winn Neurological Surgery*, 7th ed. Philadelphia, Elsevier. e2953.
- Walker JS, Barnes SB (1998). Dizziness. *Emerg Med Clin North*. 16: 845–75.
- Watson, M. A., Black, F. O., & Crowson, M. (2008). The human balance system: A complex coordination of central and peripheral systems. *Portland, OR: Vestibular Disorders Association*.
- Welgampola, M. S., & Colebatch, J. G. (2001). Vestibulocollic reflexes: normal values and the effect of age. *Clinical Neurophysiology*, 112(11), 1971-1979.
- Welton-Mitchell, C., James, L. E., Khanal, S. N., & James, A. S. (2018). An integrated approach to mental health and disaster preparedness: a cluster comparison with earthquake affected communities in Nepal. *BMC psychiatry*, 18, 1-14.
- Wiest, G. (2015). The origins of vestibular science. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1343(1), 1-9.
- Wu, Z., Xu, J., & He, L. (2014). Psychological consequences and associated risk factors among adult survivors of the 2008 Wenchuan earthquake. *BMC psychiatry*, 14(1), 1-11.

- Wuyts F, Boudewyns A (2008). Physiology of equilibrium. In: Gleeson M, Scott-Brown WG (eds.) *Scott-Brown's Otorhinolaryngology, Head And Neck Surgery*, 7th ed. London, Hodder Arnold. 3208-44.
- Yanik, B., Külçü, D. G., Kurtais, Y., Boynukalin, S., Kurtarah, H., & Gökmen, D. (2008). The reliability and validity of the Vertigo Symptom Scale and the Vertigo Dizziness Imbalance Questionnaires in a Turkish patient population with benign paroxysmal positional vertigo. *Journal of Vestibular Research*, 18(2-3), 159-170.
- Yardley, L., Beech, S., & Weinman, J. (2001). Influence of beliefs about the consequences of dizziness on handicap in people with dizziness, and the effect of therapy on beliefs. *Journal of psychosomatic research*, 50(1), 1-6.
- Yetiser, S., & Ince, D. (2015). Demographic analysis of benign paroxysmal positional vertigo as a common public health problem. *Annals of medical and health sciences research*, 5(1), 50-53.
- Yildiz, M. G., Bilal, N., Kara, I., Sagiroglu, S., Orhan, I., & Doganer, A. (2021). Characteristics of benign paroxysmal positional vertigo following an earthquake. *Annals of Otology, Rhinology & Laryngology*, 130(11), 1236-1244.
- Yim-Chiplis, P. K., & Talbot, L. A. (2000). Defining and measuring balance in adults. *Biological research for nursing*, 1(4), 321-331.
- Yates, B. J., & Miller, D. M. (2009). Integration of nonlabyrinthine inputs by the vestibular system: role in compensation following bilateral damage to the inner ear. *Journal of Vestibular Research*, 19(5-6), 183-189.
- Zalewski, C. K. (2015). Aging of the human vestibular system. In *Seminars in hearing* (Vol. 36, No. 03, pp. 175-196). Thieme Medical Publishers.
- Zhang, Z., Shi, Z., Wang, L., & Liu, M. (2011). One year later: Mental health problems among survivors in hard-hit areas of the Wenchuan earthquake. *Public health*, 125(5), 293-300.

EK 4. DEMOGRAFİK BİLGİ ANKETİ

DEMOGRAFİK BİLGİ ANKETİ

Anket No:

Aşağıda “Demografik Bilgi Anketi” ne ait kişisel sorular yer almaktadır. Bu sebeple lütfen soruları dikkatle okuyup içtenlikle cevap veriniz. Araştırmaya katkıda bulunduğunuz için teşekkür ederiz.

1.Yaşınız:

2.Cinsiyetiniz:	☐ Kadın
	☐ Erkek
3.Eğitim durumunuz:	☐ Okuryazar değil
	☐ İlkokul
	☐ Ortaokul
	☐ Lise
	☐ Üniversite
	☐ Lisansüstü
4.Evli misiniz?	☐ Evet
	☐ Hayır
5.Çocuğunuz var mı?	☐ Evet
	☐ Hayır
6.İşitme kaybınız veya çınlamanız (tinnitusunuz) var mı?	☐ Evet
	☐ Hayır
7.Depremden önce herhangi bir baş dönmeniz var mıydı?	☐ Evet
	☐ Hayır
8.Deprem öncesinde herhangi bir deprem eğitimi aldınız mı?	☐ Evet
	☐ Hayır

EK 5. DEPREM KAYGI ÖLÇEĞİ

DEPREM KAYGI ÖLÇEĞİ

Anket No:

Aşağıda “Deprem Kaygı Ölçeği” ne ait insanların depreme yönelik yaşadıkları kaygıya ilişkin belirtilerin ve yakınmaların bir listesini içeren sorular yer almaktadır. Sizde bugün dahil, son bir haftadır ne kadar var olduğunu yandaki bölmede uygun olan seçeneklerden işaretleyin. Araştırmaya katkıda bulunduğunuz için teşekkür ederiz.

Madde No	Maddeler	Hiç Katılmıyorum (1)	Katılmıyorum (2)	Kararsızım (3)	Katılıyorum (4)	Tamamen Katılıyorum (5)
1	Şu an, deprem öncesine göre ... [Başkalarıyla konuşma isteğim azaldı.]					
2	Şu an, deprem öncesine göre ... [İrkilme tepkim arttı.]					
3	Şu an, deprem öncesine göre ... [Sallanan şeyleri kontrol etme isteğim arttı.]					
4	Şu an, deprem öncesine göre ... [Halsiz ve yorgun hissediyorum.]					
5	Şu an, deprem öncesine göre ... [Sürekli o anın gözümün önüne gelmesi arttı.]					
6	Şu an, deprem öncesine göre ... [Baş ve vücut ağrım arttı.]					
7	Şu an, deprem öncesine göre ... [Hayatımın anlamını bulmakta zorlanıyorum.]					
8	Şu an, deprem öncesine göre ... [Titremem arttı.]					
9	Şu an, deprem öncesine göre ... [Sürekli sallanma hissi yaşıyorum.]					
10	Şu an, deprem öncesine göre ... [Baş dönmem arttı.]					
11	Şu an, deprem öncesine göre ... [Kalp çarpıntım arttı.]					
12	Şu an, deprem öncesine göre ... [Terlemem arttı.]					
13	Şu an, deprem öncesine göre ... [Kalp hızımda artış hissediyorum.]					
14	Şu an, deprem öncesine göre ... [Karanlıktan daha çok korkuyorum.]					
15	Şu an, deprem öncesine göre ... [Deprem haberlerini izlemek istemiyorum.]					
16	Şu an, deprem öncesine göre ... [İşe odaklanamıyorum.]					
17	Şu an, deprem öncesine göre ... [Kapalı mekanlarda bulunmaktan daha çok kaygılanıyorum.]					

18	Şu an, deprem öncesine göre ... [Yaşam sevincim azaldı.]					
19	Şu an, deprem öncesine göre ... [Uyumakta zorluk çekiyorum.]					
20	Şu an, deprem öncesine göre ... [En hafif sestem etkilenmem arttı.]					
21	Şu an, deprem öncesine göre ... [Deprem çantasını hazırlama isteğim arttı.]					
22	Şu an, deprem öncesine göre ... [Kendime güvenli bir yer bulma arayışım arttı.]					
23	Şu an, deprem öncesine göre ... [Ağlama hissim arttı.]					
24	Şu an, deprem öncesine göre ... [Asansöre binmeye çekiniyorum.]					
25	Şu an, deprem öncesine göre ... [Yalnız kalmamaya çalışıyorum.]					
26	Şu an, deprem öncesine göre ... [Huzursuz hissediyorum.]					
27	Şu an, deprem öncesine göre ... [Sürekli tekrar eden depremle ilgili düşüncelerden yoruldum.]					
28	Şu an, deprem öncesine göre ... [Kapalı alanlarda uzun süre kalmaya çekiniyorum.]					
29	Şu an, deprem öncesine göre ... [Depremin konuşulduğu yerlerden kaçınıyorum.]					
30	Şu an, deprem öncesine göre ... [Deprem ile ilgili haberlerden kaçınıyorum.]					
31	Şu an, deprem öncesine göre ... [Yakınlarıma vakit ayırma isteğim arttı.]					
32	Şu an, deprem öncesine göre ... [Gelecekle ilgili endişelerim arttı.]					
33	Şu an, deprem öncesine göre ... [Köprülerden korkuyorum.]					
34	Şu an, deprem öncesine göre ... [İştahım azaldı.]					

EK 6. VERTİGO SEMPTOM SKALASI KISA FORM (VSS) VE VERTİGO DİZZİNESS İMBALANCE SEMPTOM SKALASI (VDI-SS)

VERTİGO SEMPTOM SKALASI KISA FORM (VSS) ve VERTİGO DİZZİNESS İMBALANCE SEMPTOM SKALASI (VDI-SS)

Anket No:

Aşağıda “Vertigo Semptom Skalası (Kısa Form) (VSS) ve Vertigo Dizziness Imbalance Semptom Skalası (VDI-SS)”na ait sorular yer almaktadır. Baş dönmeniz ve Dengesizliğiniz ilgili yaşadığınız sıkıntıları öğrenmek istiyoruz. Son bir ayda aşağıda yer alan şikayetleri hissetme sıklığına göre uygun seçeneği işaretleyiniz. Bu sebeple lütfen soruları dikkatle okuyup içtenlikle cevap veriniz. Araştırmaya katkıda bulunduğunuz için teşekkür ederiz.

Vertigo Semptom Skalası (Kısa Form) (VSS)

Madde No	Maddeler	Hiçbir Zaman (0)	Çok Seyrek (1)	Çoğu Zaman (2)	Sık Sık-Her Hafta (3)	Çok Sık-Çoğu Günler (4)
1	20 dakikadan daha az olmak üzere siz veya çevrenizdekiler etrafınızda dönüyormuş gibi hissediyor musunuz?					
2	Aniden sıcak basması veya üşüme hissediyor musunuz?					
3	Mide bulantısı, kusma					
4	20 dakikadan daha fazla olmak üzere siz veya çevrenizdekiler etrafınızda dönüyor gibi hissediyor musunuz?					
5	Kalp çarpıntısı					
6	Tüm gün süren başta sersemlik hali, ayaklarınız yerden kesiliyormuş gibi hissediyor musunuz?					
7	Baş ağrısı, başta basınç hissi					
8	Destek olmadan ayakta duramama, yürüyememe, bir tarafa sallanma					
9	Nefes almakta zorluk, nefes darlığı					
10	20 dakikadan fazla süren dengesizlik hissetme					
11	Aşırı terleme					
12	Bayılacakmış gibi hissetme					
13	20 dakikadan daha az süren dengesizlik hissetme					
14	Göğüs ağrısı					
15	20 dakikadan daha az süren başta sersemlik, ayaklarım yerden kesiliyormuş gibi hissetme					

Vertigo Dizziness Imbalance Symptom Skalası (VDI-SS)

Madde No	Maddeler						
		Hiçbir Zaman (0)	Çok Seyrek (1)	Bazen (2)	Sık Sık (3)	Çoğu Zaman (4)	Her Zaman (5)
1	Dengemi kaybediyormuş gibi hissediyorum.						
2	Yattığım yerden yavaşça kalkmam gerekiyor.						
3	Bacaklarımda güçsüzlük hissediyorum						
4	Kafam yerinde değil.						
5	Yatakta çok yavaş dönmem gerekiyor.						
6	Çok yavaş eğilebiliyorum.						
7	Baş dönmesinin azalması (rahatlaması) için yatmam gerekiyor.						
8	Yataktan kalktığımda baş dönmem oluyor.						
9	Yürürken tutunmak zorunda kalıyorum						
10	Ayağım yerden kesiliyormuş gibi hissediyorum.						
11	Yürürken bir tarafa çekiliyormuş gibi hissediyorum.						
12	Başımın döndüğünü hissediyorum.						
13	Etrafımdaki eşyalar çevremde dönüyormuş gibi hissediyorum.						
14	Midem bulanıyor.						