

**BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
KULAK BURUN BOĞAZ HASTALIKLARI ANABİLİM DALI
ODYOLOJİ TEZLİ YÜKSEK LİSANS PROGRAMI**

**BENİGN PAROKSİSMAL POZİSYONEL VERTİGO TANISI ALMIŞ
BİREYLERDE MANEVRA SONRASI ALINAN FAYDA İLE
FİZİKSEL AKTİVİTE SIKLIĞI ARASINDAKİ İLİŞKİ**

HAZIRLAYAN

BÜŞRA NEHİR ŞAHİN

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ANKARA - 2022

**BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
KULAK BURUN BOĞAZ HASTALIKLARI ANABİLİM DALI
ODYOLOJİ TEZLİ YÜKSEK LİSANS PROGRAMI**

**BENİGN PAROKSİSMAL POZİSYONEL VERTİGO TANISI ALMIŞ
BİREYLERDE MANEVRA SONRASI ALINAN FAYDA İLE
FİZİKSEL AKTİVİTE SIKLIĞI ARASINDAKİ İLİŞKİ**

HAZIRLAYAN

BÜŞRA NEHİR ŞAHİN

YÜKSEK LİSANS TEZİ

TEZ DANIŞMANI

PROF. DR. ADNAN FUAT BÜYÜKLÜ

ANKARA - 2022

BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Kulak Burun Boğaz Hastalıkları Anabilim Dalı Odyoloji Tezli Yüksek Lisans Programı çerçevesinde Büşra Nehir Şahin tarafından hazırlanan bu çalışma, aşağıdaki jüri tarafından Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Tez Savunma Tarihi: 4/01/2022

Tez Adı: Benign Paroksizmal Pozisyonel Vertigo Tanısı Almış Bireylerde Manevra Sonrası Alınan Fayda ile Fiziksel Aktivite Sıklığı Arasındaki İlişki

Tez Jüri Üyeleri (Unvanı, Adı - Soyadı, Kurumu)

İmza

ONAY

Enstitü Müdürü

Tarih: ... / ... /

BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
YÜKSEK LİSANS / DOKTORA TEZ ÇALIŞMASI ORJİNALLİK RAPORU

Tarih: 06 / 12 / 2021

Öğrencinin Adı, Soyadı: Büşra Nehir Şahin

Öğrencinin Numarası: 21920104

Anabilim Dalı: Kulak Burun Boğaz Hastalıkları

Programı: Odyoloji Tezli Yüksek Lisans

Danışmanın Unvanı/Adı, Soyadı:

Tez Başlığı: Benign Paroksizmal Pozisyonel Vertigo Tanısı Almış Bireylerde Manevra Sonrası Alınan Fayda ile Fiziksel Aktivite Sıklığı Arasındaki İlişki

Yukarıda başlığı belirtilen Yüksek Lisans tez çalışmamın; Giriş, Ana Bölümler ve Sonuç Bölümünden oluşan, toplam 59 sayfalık kısmına ilişkin, 06/12/2021 tarihinde şahsım/tez danışmanım tarafından Turnitin adlı intihal tespit programından aşağıda belirtilen filtrelemeler uygulanarak alınmış olan orijinallik raporuna göre, tezimin benzerlik oranı % 12'dir. Uygulanan filtrelemeler:

1. Kaynakça hariç
2. Alıntılar hariç
3. Beş (5) kelimeden daha az örtüşme içeren metin kısımları hariç

“Başkent Üniversitesi Enstitüleri Tez Çalışması Orijinallik Raporu Alınması ve Kullanılması Usul ve Esaslarını” inceledim ve bu uygulama esaslarında belirtilen azami benzerlik oranlarına tez çalışmamın herhangi bir intihal içermediğini; aksinin tespit edileceği muhtemel durumda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve yukarıda vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan ederim.

Öğrenci İmzası:

ONAY

Tarih: ... / ... /

Öğrenci Danışmanı Unvan, Ad, Soyad,

İmza: ,

TEŞEKKÜR

Başkent Üniversitesi Kulak Burun Boğaz Hastalıkları Anabilim Dalı Odyoloji Yüksek Lisans Programı eğitimimi bitirirken, eğitim sürecimde bilimsel ve manevi desteğini hiçbir zaman esirgemeyen Anabilim Dalı Başkanımız Sayın Prof. Dr. Levent N. Özlüoğlu başta olmak üzere;

Beni sabırla dinleyen ve her zaman yardımcı olmaya çalışan, eğitimimde emeği geçen ve tez çalışmamda verdiği büyük katkılarıyla tez hocam Sayın Prof. Dr. A. Fuat Büyüklü'ye;

Yüksek lisans eğitimim boyunca bilgi ve tecrübelerinden yararlandığım değerli hocalarım Sayın Prof. Dr. Hatice Seyra Erbek'e, Sayın Prof. Dr. Selim Sermed Erbek'e, Sayın Doç. Dr. Işıl Öz'e;

Lisans eğitimimin başlangıcından itibaren bilgi, birikim ve tecrübeleri ile bana yol gösteren, yüksek lisans eğitimim boyunca yaptığı fedakarlıkları asla unutamayacağım kıymetli hocam Sayın Doç. Dr. Evren Hızal'a;

Hayatımın her alanında bana örnek olan, bilgi, birikim ve tecrübeleri ile her daim yolumu aydınlatan, tez çalışmam boyunca manevi desteğini esirgemeyen ayrıca odyoloji bölümünde uygulama anlamında bana her şeyi öğreten değerli hocam Sayın Dr. Ody. Hasan Şahin'e;

Dostlukları ile birlikte klinik deneyimlerini benimle paylaşan, tez sürecim boyunca bana yardımlarını esirmeyen Uzm. Ody. Cevahir Bulut Turay'a, Uzm. Ody. Özge Kale'ye, Ody. Zeynep Aybüke Gökbulut'a;

Öğrenimim boyunca birlikte okumaktan zevk aldığım, her zaman yardıma koşan canım arkadaşlarım Ody. Şevval Özüm Açıksöz ve Ody. Gamze Nas'a;

Hayatımın her aşamasında ve tüm eğitim hayatım boyunca ve maddi ve manevi desteklerini esirgemeyen ve bugünlere gelmemi sağlayan canım ailem; babam Osman Şahin ve annem Derya Şahin'e en derin teşekkürlerimi sunarım.

ÖZET

Büşra Nehir Şahin, Benign Paroksizmal Pozisyonel Vertigo Tanısı Almış Bireylerde Manevra Sonrası Alınan Fayda İle Fiziksel Aktivite Sıklığı Arasındaki İlişki, Başkent Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Kulak Burun Boğaz Anabilim Dalı Odyoloji Yüksek Lisans Programı, 2022.

Amaç: Bu çalışmanın amacı benign paroksizmal pozisyonel vertigo (BPPV) tanısı almış bireylerde manevra sonrası alınan fayda ile fiziksel aktivite sıklığı arasındaki ilişkiyi saptamaktır.

Gereç ve Yöntem: Çalışmaya 2021 yılında Başkent Üniversitesi Ankara Hastanesi Kulak Burun Boğaz Anabilim Dalı Odyoloji Kliniği'nde BPPV tanısı almış, toplam 66 hasta dahil edildi. Tüm hastalara bir haftalık fiziksel aktiviteyi değerlendirmek için Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi Uzun Formu (UFAA) ve bir yıllık fiziksel aktiviteyi değerlendirmek için Fiziksel Aktivite Alışkanlığını Değerlendirme Anketi (FAADA) uygulandı. Çalışmaya dâhil edilen 66 hasta için; BPPV'de tam bir iyileşme sağlanana kadar uygulanan her bir manevra, manevra sonrası alınan faydayı belirlemek için BPPV tanısı aldıktan sonra yapılan ilk manevrada iyileşenler, yapılan iki manevrada iyileşenler ve yapılan üç manevrada iyileşenle şeklinde üç gruba ayrıldı. Elde edilen sonuçların istatistiksel analizleri IBM SPSS Statistics Base 25.0 (IBM SPSS Statistics for Windows, IBM Corp. Released 25.0.0, Armonk, NY: IBM Corp.) ile değerlendirildi. İstatistiksel anlamlılık için p değerinin 0.05'in altında olması anlamlı kabul edildi.

Bulgular: Çalışmaya yaş ortalaması $56,26 \pm 15,003$ olan BPPV tanısı konmuş 47 kadın, 19 erkek toplam 66 hasta dâhil edildi. Benign paroksizmal pozisyonel vertigoda tam bir iyileşme sağlanana kadar uygulanan her bir manevra sayısı için bağımsız üç grup ile bir haftalık anket skorları arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır ($p>0,05$). Benign paroksizmal pozisyonel vertigoda tam bir iyileşme sağlanana kadar uygulanan her bir manevra sayısı için bağımsız üç grup ile bir yıllık anket skorları arasında anlamlı bir fark bulunmuştur ($p<0,05$). Gruplar arası karşılaştırmada ise bir manevra ve iki manevra bir yıllık anket skorları arasında anlamlı fark bulunmuştur ($p<0,05$).

Sonuç: Sonuç olarak çalışmamız, BPPV tanısı almış hastalarda manevrada alınan fayda ile fiziksel aktivite arasındaki ilişkinin belirlenmesinde destekleyici bilgi sağlamıştır. Çalışmamızın sonucuna göre son bir yıl içindeki günlük fiziksel aktivite skoru düşük elde

edilen kişilerde BPPV tedavisi için daha fazla sayıda manevra gerektiği saptanmıştır. Son bir hafta içindeki günlük fiziksel aktivite skorunun ise BPPV tedavisi için manevra sayısını etkilemediği saptanmıştır. İleri çalışmalar için ise BPPV tanısı almış hastalarda yaş gruplarının ve kanal tutulumunun daha fazla sayıdaki popülasyonda değerlendirme yapılmasının faydalı olabileceği kanaatindeyiz.



Anahtar Kelimeler: benign paroksizmal pozisyonel vertigo, fiziksel aktivite

Bu çalışma Başkent Üniversitesi Tıp ve Sağlık Bilimleri Araştırma Kurulu ve Etik Kurulu tarafından onaylanmış (Proje no: KA21/182) ve Başkent Üniversitesi Araştırma Fonunca desteklenmiştir.

ABSTRACT

Büşra Nehir Şahin, The Relationship Between The Benefit Obtained After Maneuver and The Frequency of Physical Activity in Individuals Diagnosed with Benign Paroxysmal Positional Vertigo, Baskent University, Institute of Health Sciences Department M. Sc. Thesis in Audiology. Ankara, 2022.

Objective: The aim of this study is to determine the relationship between the benefit after maneuver and the frequency of physical activity in individuals diagnosed with benign paroxysmal positional vertigo (BPPV).

Material and Methods: A total of 66 patients who were diagnosed with BPPV in 2021 at Başkent University Ankara Hospital, Department of Otorhinolaryngology, Audiology Clinic were included in the study. All patients were administered the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) to assess one-week physical activity and the Physical Activity Assessment Questionnaire (PAAQ) to evaluate one-year physical activity. For 66 patients included in the study; Each maneuver performed until complete recovery in BPPV was divided into three groups as those who recovered in the first maneuver after diagnosis of BPPV, recovered in two maneuvers, and recovered in three maneuvers to determine the benefit after the maneuver. Statistical analyzes of the obtained results were evaluated with IBM SPSS Statistics Base 25.0 (IBM SPSS Statistics for Windows, IBM Corp. Released 25.0.0, Armonk, NY: IBM Corp.). For statistical significance, a p value below 0.05 was considered significant.

Results: A total of 66 patients, 47 women and 19 men, diagnosed with BPPV, with a mean age of 56.26 ± 15.003 , were included in the study. No significant difference was found between the three independent groups and the one-week questionnaire scores for each maneuver performed until a complete recovery in benign paroxysmal positional vertigo ($p>0.05$). A significant difference was found between the three independent groups and the one-year questionnaire scores for each maneuver performed until complete recovery in benign paroxysmal positional vertigo ($p<0.05$). In the comparison between the groups, a significant difference was found between the one-year survey scores of one maneuver and two maneuvers ($p<0.05$).

Conclusion: In conclusion, our study provided supportive information in determining the relationship between the benefit of maneuver and physical activity in patients diagnosed with BPPV. According to the results of our study, it was determined that more maneuvers were required for BPPV treatment in people with low daily physical activity scores in the

last year. It was determined that the daily physical activity score in the last week did not affect the number of maneuvers for BPPV treatment. For further studies, we believe that it may be useful to evaluate age groups and duct involvement in a larger number of populations in patients diagnosed with BPPV.



Keywords: benign paroxysmal positional vertigo, physical activity

This study was approved by Baskent University Institutional Review Board and Ethics Committee (Project no: KA21/182) and supported by Baskent University Research Fund.

İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR.....	i
ÖZET	ii
ABSTRACT	iiiv
İÇİNDEKİLER.....	vi
TABLolar LİSTESİ	ix
ŞEKİLLER LİSTESİ	x
SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ	xii
1. GİRİŞ.....	1
2. GENEL BİLGİLER	4
2.1. Vestibüler Sitem	4
2.1.1. Periferik vestibüler sistem	4
2.1.1.1. Anatomi	4
2.1.1.2. Damarlar	7
2.1.1.3. Fizyoloji	8
2.1.2. Santral vestibüler sistem.....	9
2.1.3. Vestibüler refleksler	10
2.1.3.1. Vestibülo-oküler refleks.....	10
2.1.3.2. Vestibülospinal refleks	11
2.1.3.3. Vestibülokolik refleks	12
2.1.4. Denge ve nistagmus	12
2.1.4.1. Denge	12
2.1.4.2. Nistagmus	12
2.1.5. Periferik vestibüler sistem bozuklukları	13
2.2. Benign Paroksizmal Pozisyonel Vertigo	13
2.2.1. Tarihçesi	14

2.2.2. Fizyolojik ve klinik özellikleri	14
2.2.3. Epidemiyoloji	15
2.2.4. Etiyoloji	16
2.2.5. Patofizyoloji	16
2.3. Benign Paroksizmal Pozisyonel Vertigoda Değerlendirme ve Tanı.....	17
2.3.1. Dix-Hallpike manevrası	18
2.3.2. Yana yatış (Side-lying) manevrası	19
2.3.3. Supin baş çevirme (head-roll) manevrası.....	21
2.4. Benign Paroksizmal Pozisyonel Vertigoda Tedavi Yaklaşımları.....	23
2.4.1. Kanalit repozisyon manevraları.....	23
2.4.1.1. Epley manevrası	23
2.4.1.2. Semont manevrası	24
2.4.1.3. Roll/Barbekü manevrası.....	25
2.4.1.4. Gufoni manevrası	26
2.4.1.5. Vannucchi-Asprella manevrası.....	27
2.4.1.4. Yacovino manevrası	28
2.4.2. Vestibüler rehabilitasyon.....	29
2.4.2.1. Brandt-Daroff egzersizleri.....	30
2.4.2.2. Cawthorne-Cooksey egzersizleri.....	31
2.4.3. Diğer tedaviler	31
2.5. Fiziksel Aktivite	32
2.6. Tanı ve Tedavi Sürecinde Kullanılan Veri Toplama Araçları.....	33
2.6.1. Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi Uzun Formu	34
2.6.2. Fiziksel Aktivite Alışkanlığını Değerlendirme Anketi	34
3. GEREÇ VE YÖNTEM	36
3.1. Katılımcılar	36
3.2. Grupların Oluşturulması.....	37

3.3. Vestibüler Testler	37
3.3.1. Videonistagmografi	37
3.3.1.1. Spontan nistagmus testi	38
3.3.1.2. Head shake testi (baş sallama)	38
3.3.1.3. Pozisyonel testler	38
3.4. Çalışma Planı	39
3.5. Anketler	39
3.5.1. Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi Uzun Formu	39
3.5.2. Fiziksel Aktivite Alışkanlığını Değerlendirme Anketi	40
3.6. İstatistiksel Yöntem	40
4. BULGULAR	41
5. TARTIŞMA.....	51
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	57
KAYNAKLAR.....	59
EKLER Hata! Yer işareti tanımlanmamış.	
EK 1: ETİK KURUL ONAYI	
EK 2: ULUSLARARASI FİZİKSEL AKTİVİTE ANKETİ UZUN FORMU	
EK 3: FİZİKSEL AKTİVİTE ALIŞKANLIĞI DEĞERLENDİRME ANKETİ	

TABLÖLER LİSTESİ

	Sayfa
Tablo 2.1. Periferik ve santral nistagmusun farkları	13
Tablo 2.2. Etkilenen posterior ve anterior semisirküler kanala göre Dix-Hallpike manevrasında gözlenen nistagmusun özellikleri	19
Tablo 2.3. Etkilenen lateral semisirküler kanala göre supin baş çevirme (head-roll) manevrasında gözlenen nistagmusun özellikleri	22
Tablo 4.1. Hastaların demografik bilgileri	41
Tablo 4.2. Hastaların cinsiyet dağılımlarına göre yaş gruplarının karşılaştırılması	41
Tablo 4.3. Hastaların cinsiyet dağılımına göre kanal tutulumlarının karşılaştırılması	42
Tablo 4.4. Hastaların cinsiyet dağılımına göre manevra sayısının karşılaştırılması	42
Tablo 4.5. Hastaların yaş gruplarına göre kanal tutulumunun karşılaştırılması	43
Tablo 4.6. Hastaların yaş gruplarına göre manevra sayısının karşılaştırılması	43
Tablo 4.7. Hastaların cinsiyet dağılımına göre UFAA ve FAADA grupları karşılaştırılması	44
Tablo 4.8. Hastaların yaş gruplarına göre UFAA ve FAADA gruplarının karşılaştırılması	44
Tablo 4.9. Hastaların manevra sayısına göre UFAA ve FAADA grupları karşılaştırılması	46
Tablo 4.10. Hastaların kanal tutulumuna göre UFAA ve FAADA grupları karşılaştırılması	47
Tablo 4.11. Hastaların cinsiyet dağılımına göre anket sonuçlarının karşılaştırılması	48
Tablo 4.12. Hastaların yaş gruplarına göre anket sonuçlarının karşılaştırılması	48
Tablo 4.13. Hastaların manevra sayılarına göre anket sonuçlarının karşılaştırılması	49
Tablo 4.14. Hastaların kanal tutulumuna göre anket skorlarının karşılaştırılması	49
Tablo 4.15. Hastaların manevra sayılarına göre UFAA sonuçlarının istatistik analizi	50
Tablo 4.16. Hastaların manevra sayılarına göre FAADA sonuçlarının istatistik analizi	50
Tablo 4.17. Gruplar arasında FAADA skorlarının ikili karşılaştırmaları	50

ŞEKİLLER LİSTESİ

	Sayfa
Şekil 2.1. Semisirküler kanalların anatomik pozisyonları.....	5
Şekil 2.2. Tip I ve Tip II hücreleri.....	6
Şekil 2.3. Vestibüler sistem anatomisi	7
Şekil 2.4. Makulalardaki hareket yönleri: A.utrikül B.Sakkül	7
Şekil 2.5. Vestibüler sistemin damarları.....	8
Şekil 2.6. Vestibulo-oküler refleks arkı.....	11
Şekil 2.7. Sağ posterior semisirküler kanalı değerlendirmek için yapılan Dix-Hallpike testi. Sağ üst köşedeki şekillerde, başın konumuna göre semisirküler kanalların aldığı pozisyon (sağ kulağa lateralden bakılırken görünüm) gösterilmiştir.	19
Şekil 2. 8. Yana-yatış (side-lying) manevrası. A ve B sağ posterior semisirküler kanalı test etmek için; C ve D sol posterior semisirküler kanalı test etmek için yapılmaktadır.	20
Şekil 2.9. Lateral semisirküler kanalı değerlendirmek için kullanılan supin baş çevirme (head-roll) manevrası. Sağ üst köşedeki şekillerde, başın konumuna göre semisirküler kanalların aldığı pozisyon (sağ kulağa bakılırken görünüm) gösterilmiştir.....	22
Şekil 2.10. Sağ posterior kanal BPPV için uygulanan Epley manevrası. Sağ üst köşedeki şekillerde, başın konumuna göre semisirküler kanalların aldığı pozisyon (sağ kulağa lateralden bakılırken görünüm) gösterilmiştir.	24
Şekil 2. 11. Sağ posterior semisirküler kanal BPPV için uygulanan Semont manevrası. ...	25
Şekil 2.12. Sağ lateral kanalolitiazisin tedavisinde kullanılabilecek Roll/Barbekü manevrası. Sağ üst köşedeki şekillerde, başın konumuna göre semisirküler kanalların aldığı pozisyon (sağ kulağa lateralden bakılırken görünüm) gösterilmiştir.	26
Şekil 2.13. Sağ lateral kanalolitiazisin tedavisinde kullanılabilecek Gufoni manevrası.	27
Şekil 2.14. Sağ lateral kanalolitiazisin tedavisinde kullanılabilecek Vannucchi-Asprella manevrası.....	28
Şekil 2.15. Anterior (superior) semisirküler kanal BPPV tedavisinde kullanılabilecek Yacovino manevrası.....	29
Şekil 2.16. Brandt-Daroff egzersizleri.....	31

Şekil 3.1. VNG testiyle vestibüler sistemin değerlendirilmesi.....	38
--	----



SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ

BPPV	benign paroksizmal pozisyonel vertigo
DH	dix-hallpike
DSÖ	Dünya Sağlık Örgütü
FAADA	Fiziksel Aktivite Alışkanlığını Değerlendirme Anketi
SSK	semisirküler kanal
UFAA	Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi
ve ark	ve arkadaşları
VKR	vestibülokolik refleks
VNG	videonistagmografi
VOR	vestibülo-oküler refleks
VSR	vestibülospinal refleks
°	derece
%	yüzde

1. GİRİŞ

Benign paroksizmal pozisyonel vertigo (BPPV); tanıların yaklaşık %20-30'unu oluşturan, vertigo'nun en yaygın nedenlerinden biridir. Çoğunlukla 50-70 yaş grubunda kendiliğinden ortaya çıkar. Genç bireylerde ise kafa travmasını takiben en sık görülen vertigo nedenidir. Benign paroksizmal pozisyonel vertigonun yaşam boyu yaygınlığı %2,4 olarak tahmin edilmektedir ve yaşlılarda 1 yıllık yaygınlığı diğer yaş gruplarındakinden çok daha yüksektir. Benign paroksizmal pozisyonel vertigo iyi huylu bir hastalık olmasına rağmen fiziksel ve psikolojik sorunlara neden olarak günlük yaşam aktivitelerini etkileyebilir ve yaşam kalitesini düşürebilir. BPPV oluşumu için potansiyel risk faktörlerinin belirlenmesi bu hastalığın önlenmesine yardımcı olabilir (1,2,3).

Hastalık ilk olarak Barany tarafından 1921 yılında tanımlanmış, 1952 yılında Hallpike bu tanımlı ayrıntılı olarak genişletmiştir (4). Temel patoloji utriküler makuladan kopan otokoniaların semisirküler kanalları (SSK) etkilemesidir. Schuknecht, 1962 yılında yerçekiminin ampullayı hassas hale getirmesi ile utriküler makuladan kopan otokonyaların semisirküler kanalların kupulalarına yapışmış olmasını kupulolitiasis teorisi olarak gündeme getirmiştir. Hall ise 1979 yılında semisirküler kanalların içinde serbest bir şekilde yüzmesine dayanan kanalolitiasis teorisini tanımlamıştır (5,6).

Yatakta dönme, uzanma, yukarı bakma, eğilme gibi baş pozisyonunda olan değişiklikler ana semptomudur. Şiddet yelpazesi geniştir (3). Bu belirtiler sıklıkla bir dakikadan az sürer; ancak günler, haftalar, aylar veya yıllar boyunca tekrarlayan ataklar şeklinde olabilmektedir (2). Benign paroksizmal pozisyonel vertigoda vakaların %80-%90'ı posterior semisirküler kanalda görülmektedir. Bunun nedeninin, posterior semisirküler kanalın utriküle olan konumunun daha aşağıda olmasından kaynaklı olduğu düşünülmektedir. İkinci yaygın tutulum %5-%30 ile lateral SSK ve en az yaygın olan tutulum ise %1-%2 ile anterior semisirküler kanalda görülmektedir (7,8).

Kanalit yeniden konumlandırma manevrası BPPV için etkili bir tedavi olmasına rağmen, hastaların yaklaşık %50'sinde tedaviden sonraki 2 yıl içinde en az bir nüks görülebildiği bildirilmiştir (9). Bir meta-analizde BPPV risk faktörleri incelenmiş fiziksel aktivite de bu faktörler arasında listelenmiştir. Bununla birlikte, benign paroksizmal pozisyonel vertigonun altında yatan nedenler belirsizliğini korumaktadır. Son yıllarda

birçok çalışma; kadın cinsiyet, serum D vitamini eksikliği, osteoporoz, vasküler risk faktörleri, kafa travması ve diğer potansiyel risk faktörleri dahil olmak üzere BPPV oluşumu için risk faktörlerini araştırmıştır. Ancak bu çalışmalar arasında çelişkili sonuçlar vardır (10).

Bu kadar sık görülmesine rağmen altında yatan nedenlerin çoğunlukla bilinmediği bir hastalık olan BPPV; kafa travması, uzun süre yatak istirahati ve iç kulak ile ilgili çeşitli nedenlerle ilişkilendirilmektedir. Benign paroksizmal pozisyonel vertigonun demografik özellikteki risk faktörlerinde ise vakaların çoğunlukla kadın ve 65 yaş üstü olduğu görülmektedir. Son yıllarda ise birçok çalışma; D vitamini eksikliği, osteoporoz, vasküler risk faktörleri, hipertansiyon, diabetes mellitus ve hiperlipidemi dahil olmak üzere BPPV oluşumu için risk faktörlerini araştırmıştır ve Chen ve ark (2020); kadın cinsiyeti, hipertansiyon, diabetes mellitus, hiperlipidemi, osteoporoz ve D vitamini eksikliğinin BPPV nüksü için risk faktörleri olduğunu bulmuştur (10,11).

Fiziksel aktivite eksikliği; baş dönmesi ve dengesizlik gibi semptomlara neden olan önemli bir risk faktörüdür. Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) 2020 yılı Raporu fiziksel aktiviteyi; ‘iskelet kasları tarafından üretilen ve enerji harcanmasını gerektiren herhangi bir vücut hareketi’ olarak tanımlar. Bu ihtiyaçlar için insanın yapısında fiziksel aktivitenin önemi büyüktür. Günümüzde gelişen teknoloji ile bebeklikten itibaren maruz kalınan faktörler, insanları hareketsizliğe yönlendirir. Bu durum insan vücut yapısına uygun olmayan bir yaşam tarzına ve çeşitli hastalıkların ortaya çıkmasına neden olmaktadır (12,13,14,15). Literatür incelendiğinde egzersiz ile BPPV ilişkisini araştırma sayısının oldukça az olduğu dikkati çekmektedir. Ayrıca son yıllarda COVID -19 pandemisinin de etkisi nedeni ile toplumdaki fiziksel aktivite sıklığının azaldığı düşünülebilir.

Benign paroksizmal pozisyonel vertigonun ortaya çıkması ve/veya tekrarlaması için risk faktörlerinin bilgisi ve farkındalığı, hastaların değerlendirilmesi ve uzun vadeli prognozu için önem arz etmektedir. Bu risk faktörlerinin belirlenmesi, klinisyenlerin hastalara BPPV ve ilişkili komorbiditeler hakkında doğru bir şekilde danışmanlık yapma yeteneğini artırabilir.

Bu alışmada BPPV tanısı almış bireylerde manevra sonrası elde edilen fayda ile bireyin fiziksel aktivite alışkanlığı arasındaki ilişkinin incelenmesi planlanmıştır. Çalışmanın amacı doğrultusunda aşağıdaki hipotez ele alınacaktır.

Araştırmanın hipotezleri:

H0: Benign paroksizmal pozisyonel vertigo tanısı almış bireylerde manevra sonrası alınan fayda ile fiziksel aktivite sıklığı arasında fark yoktur.

H1: Benign paroksizmal pozisyonel vertigo tanısı almış bireylerde manevra sonrası alınan fayda ile fiziksel aktivite sıklığı arasında fark vardır.



2. GENEL BİLGİLER

2.1. Vestibüler Sistem

Vücudumuzun dengede kalması; görsel, propriyoseptif ve vestibüler sistemin birbiriyle olan etkileşimi ile sağlanmaktadır. Bu etkileşim ile uzaydaki konumumuz, hareket yönümüz ve hareket hızımız hakkında doğru bilgi sağlar; yerçekimine göre vücut pozisyonunda meydana gelen değişikliklere adapte olarak düşmeyi önler ve dengede kalırız. Vestibüler sistem, baş hareketlerini algılar ve hareket sırasında doğru görmeyi sürdürmek için refleksif göz hareketleri ile birleştirir. Vestibüler sistemin dengeyi ve görüşü koruyan refleksleri birleştirmedeki karmaşık rolü ile yerçekimine göre vücut pozisyonu korunur. Vestibüler sistemki herhangi bir işlev kaybı; dengesizlik, vertigo ve kusma gibi birçok semptomu neden olabilir. Kişinin hayat kalitesini etkileyen bu semptomlar için vestibüler sistemin değerlendirilmesi gereklidir. Vestibüler sistemi değerlendirmek için kullanılan testler; hareket sırasında sekonder motor tepkileri yani, göz pozisyonunu değerlendirir (16,17). Vestibüler sistem, periferik ve santral olmak üzere iki bölümden oluşur:

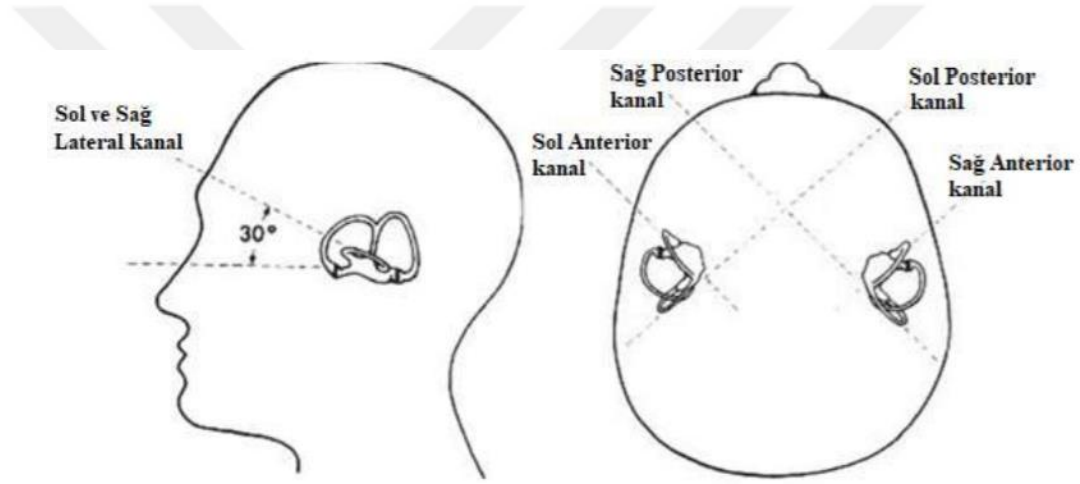
2.1.1. Periferik vestibüler sistem

2.1.1.1. Anatomi

Vestibüler uç organlar, kemik labirent olarak adlandırılan temporal kemiğin petröz kısmında yer almaktadır. Kemik labirent; perilenf sıvısı ile doludur ve içinde endolenf sıvısı ile dolu olan, duvarları zarımsı yapıda membranöz labirent bulunmaktadır (17). Endolenf, yüksek konsantrasyonda potasyum ile düşük konsantrasyonda sodyum içerirken perilenf, düşük konsantrasyonda potasyum ile yüksek konsantrasyonda sodyum içerir (18).

Membranöz labirentin içinde vestibüler uç organları oluşturan ve baş ivmesini algılayan beş duyuşal reseptör grubunu barındırır: üç yarım daire kanalı ve iki otolit organı. Üç yarım daire kanalı; anterior (superior) semisirküler kanal (SSK), lateral (horizontal) SSK ve posterior (inferior) SSK olarak; otolit uç organları ise, birbirine bağlı iki kese olan utrikül ve sakkül olarak adlandırılır (19).

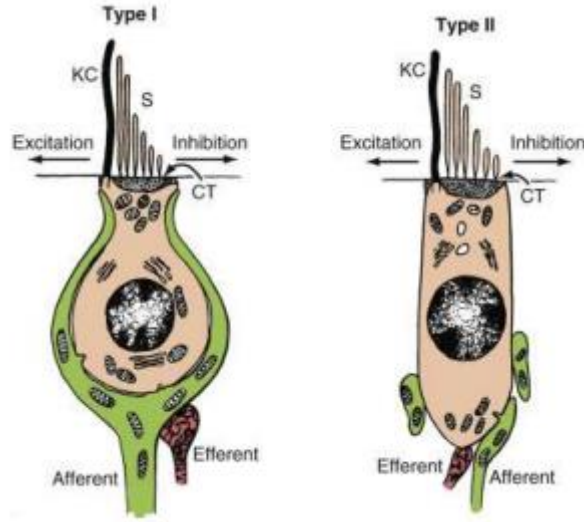
Semisirküler kanallar, açısal hareketlerin algılanmasından sorumludur ve her iki kulakta karşılıklı olarak birbirlerini tamamlayan bir düzlem oluştururlar. Her bir iç kulakta, utrikülden uzanan bir yatay ve iki dikey olmak üzere üç SSK vardır. Lateral SSK her iki kulakta karşılıklı bir düzlem oluştururken, anterior ve posterior SSK çapraz bir düzlem oluşturur; ancak yeryüzüne tam olarak dikey veya yatay değildirler. Lateral SSK yere yaklaşık 20° yukarı yönde açı yapar. Anterior ve posterior SSK ise yere yaklaşık 94° açı yapar. Kişiden kişiye göre açı $75,8^\circ$ ile $100,1^\circ$ arasında değişebilmektedir. Semisirküler kanallar, endolenf sıvısı ile doldurulur ve ortak bir boşlukla kapalı bir yarım daire oluştururlar. Lateral SSK her iki kulaktada utrikül ile birleşir. Anterior ve posterior SSK'nın bir uçları birbirlerinden bağımsız olarak utrikül ile birleştirirken diğer uçları birbirleri ile birleşir (20,21,22) (Şekil 2.1).



Şekil 2.1. Semisirküler kanalların anatomik pozisyonları (23)

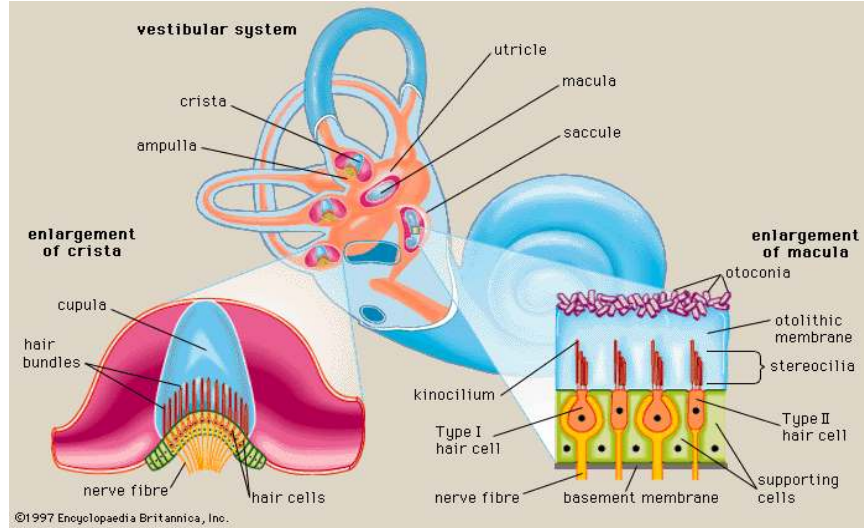
Semisirküler kanalların bir ucu genişleyerek ampulla'yı oluşturur. Ampulla içinde kupula adı verilen kadeh şeklinde jelatinimsi bir yapı bulunur. Kupula, SSK ile utrikülü birbirinden ayırır ve ampullanın tam kesiti boyunca uzanır (24). Kupulanın altında kanal boyunca dikey olarak uzanan krista bulunur. Krista; stereosilyanın destekleyici hücreleri, kinocilia ve stereocilia adlı tüy hücreleri ve vestibüler afferentleri içerir. Tüylü hücreler; kokleadaki tüylü hücrelere benzerdir. Vestibüler duyuların algılanmasında görevlidir ve mekanik enerjiyi sinir aksiyon potansiyeline dönüştürür. Her bir tüylü hücrede 1 adet kinocilia bulunurken, 20-200 arası stereocilia bulunur. Kinocilia en kenarda yer alırken, stereocilialar uzundan kısaya göre dizilir (25). İki tür tüy hücresi vardır: Tip I ve Tip II. Tip I hücreler hücre gövdesi tepede daha dar ve tabanı daha geniş olduğundan kadeh şeklindedir ve afferent sinir ucu bağlantısı bulunur. Tip II hücreler daha düz bir kutu

şeklindedir. Tip I hücrelerin sinir uçları daha büyük ve düzensiz ateşlemeye sahiptir; ancak Tip II hücrelerinin sinir uçları daha küçük olduğu için daha düzenli ateşleme yapar (26) (Şekil 2.2).

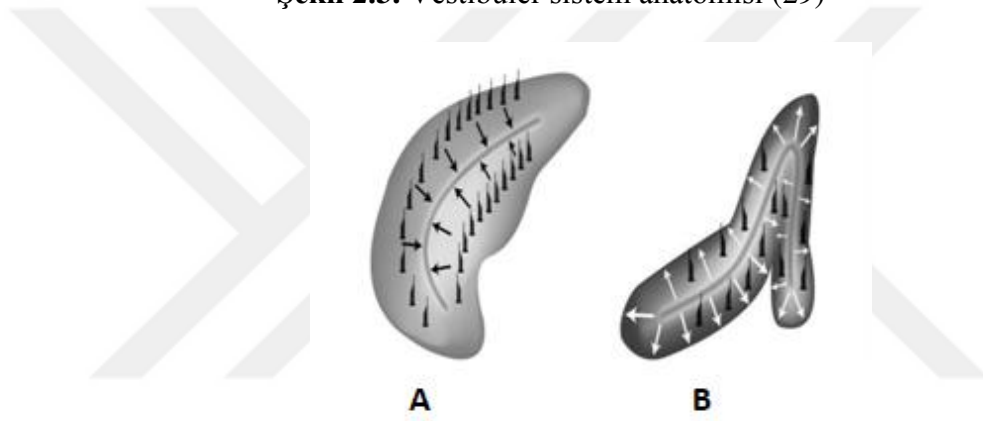


Şekil 2.2. Tip I ve Tip II hücreleri (27)

Membranöz labirent vestibül içinde iki otolit organı oluşturur. Bunlar birbirine bağlı iki kese olan utrikül ve sakkül olarak adlandırılır. SSK'lar belirli yönlerdeki açısal hareketlerin algılanmasında görevli iken; utrikül ve sakkül, doğrusal hızlanma ve yavaşlamaya bağlı hareketlerin algılanmasında görev alır. Utrikül yatay doğrusal hareketlerden sorumluyken, sakkül dikey doğrusal hareketlerden sorumludur (28) (Şekil 2.3, 2.4).



Şekil 2.3. Vestibüler sistem anatomisi (29)



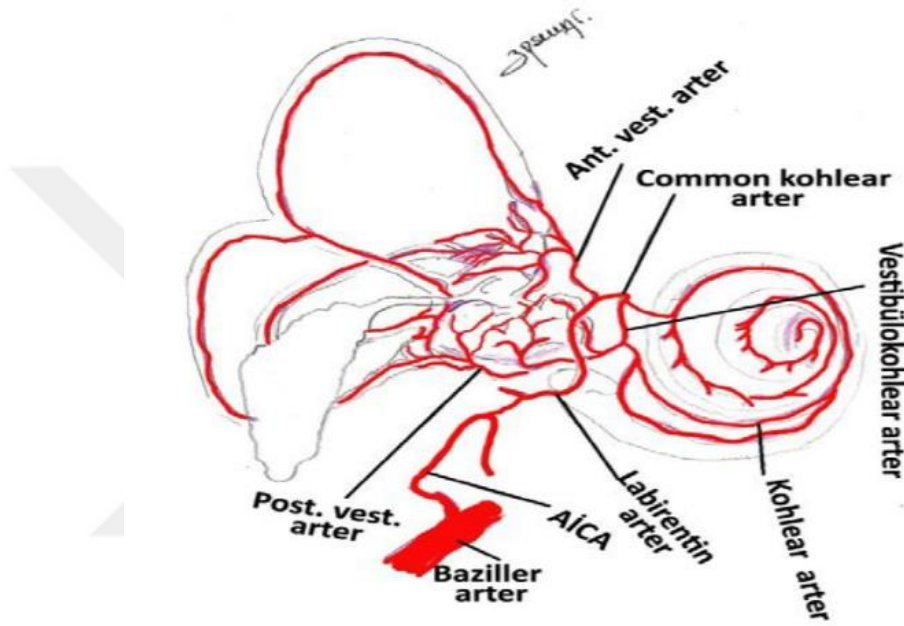
Şekil 2.4. Makulalardaki hareket yönleri: A.utrikül B.Sakkül (30)

Utrikül ve sakkülün yatay ve dikey doğrusal hareketleri algılaması ile üç boyutlu olarak vestibüler sistem hareketi algılamış olur. Utrikül vestibülün girişinde bulunur ve LSSK düzlemine paraleldir. Sakkül ise vestibülün medial duvarında yer alır ve utriküle diktir. Utikül ve sakkül endolenf sıvısı ile doludur ve her biri maküla adı verilen duyu organını içerir. Utriküler ve sakküler makülanın yüzeyleri, kristada bulunan tüy hücreleri gibi, çok sayıda altıgen kalsiyum karbonat prizması içeren ve otolit adı verilen jelatinimsi bir yapıda zar ile kaplıdır (31,32) (Şekil 2.4).

2.1.1.2. Damarlar

Membranöz labirente giden ana kan kaynağı olan a. labyrinthi, a. cerebelli inferior anterior tarafından kaynaklanır. İç kulağa girdikten sonra, a. labyrinthi iki ana dala ayrılır:

a. vestibularis anterior (anterior vestibular artery) ve a. cochlearis communis (common cochlear artery). A. cochlearis communis, a. vestibulocochlearis (vestibulocochlear artery) olarak devam eder; a. vestibulocochlearis ise a. vestibularis posterior (posterior vestibular artery) olarak ayrılır. A. vestibularis posterior, sakkülün inferior kısmı ve PSSK'nın ampullasını beslerken, a. vestibulocochlearis ise koklear yapıları besler. A. vestibularis anterior ise utrikül ve sakkülün superior kısmı ve ASSK ve LSSK'nın ampullasını besler (32) (Şekil 2.5).



Şekil 2.5. Vestibüler sistemin damarları (33)

2.1.1.3. Fizyoloji

Vestibüler sistem fizyolojik olarak hareket dedektörü gibidir. Semisirküler kanallar açısal hareketlere duyarlıyken utrikül ve sakkül, yatay ve dikey hareketlere duyarlıdır. Bu sayede tüm yönlerden hareket algılanmış ve denge sağlanmış olur. Her bir baş hareketinde vestibüler uç organların yapısındaki sıvılar hareketin tersi yönünde hareket eder, bu hareket ile tüylü hücreler uyarılır ve VIII. sinirin vestibüler dalının artmış nöral aktivitesine neden olur (17).

Tüy hücreleri baş hareketleri ve yerçekimine duyarlıdır. Tüy hücrelerinin hareketleri ile vestibüler reseptör hücrelerin aktivitesi belirlenir. Stereocilia hücrelerinin tek bir hareket yönü vardır, sadece kinocilia hücrelerine doğru veya kinocilia hücrelerinden uzağa

doğru bükülebilirler. Stereocilia hücrelerinin kinocilia hücrelerine doğru bükülmesi ile eksitasyon (depolarizasyon) yani, elektriksel aktivitede bir artış gerçekleşir ve sinir fonksiyonu uyarılır. Stereocilia hücrelerinin kinocilia hücrelerinden uzaklaşması ile inhibisyon (hiperpolarizasyon) yani, elektriksel aktivitede bir azalma gerçekleşir ve sinir fonksiyonu uyarımı engellenir. Semisirküler kanala göre değişen endolenf akımının yönü ile uyarıda eksitasyon ya da inhibisyon oluşur. Tüy hücrelerinin hareketine bağlı gerçekleşen uyarım, morfolojik polarizasyon olarak adlandırılır (31,34,35).

Lateral semisirküler kanalda kinocilia, ampulla'nın utriküler tarafına doğru yönlendirilirken; ASSK ve PSSK'da kinocilia ampulla'nın kanal tarafına doğru yönlendirilir. Morfolojik polarizasyondaki bu fark, SSK'lar arasındaki yönsel hassasiyette farklılaşır. Böylece LSSK uyarımı ile baş hareketlerinde ampullaya doğru (ampullopetal) endolenf akımı gerçekleşir ve eksitasyon yani, elektriksel aktivitede bir artış olur. PSSK ve ASSK uyarımı ile baş hareketlerinde ise ampulladan uzağa doğru (ampullafugal) endolenf akımı gerçekleşir ve inhibisyon yani, elektriksel aktivitede bir azalma olur (28).

Semisirküler kanallar anatomik olarak karşılıklı birbirlerini tamamlayan bir düzlem oluşturdukları için basit bir itme-çekme sistemi devrededir. Örneğin baş sağa döndürüldüğünde, sağ LSSK'daki tüy hücreleri uyarılırken, sol LSSK'daki tüy hücreleri inhibe olur (36). Vestibüler uç organlardan gelen bilgiler, vestibüler sinirin anterior (ASSK, LSSK ve utrikülden bilgi alan) ve posterior (PSSK ve sakkülden bilgi alan) alt bölümleri boyunca iletilir (37).

2.1.2. Santral vestibüler sistem

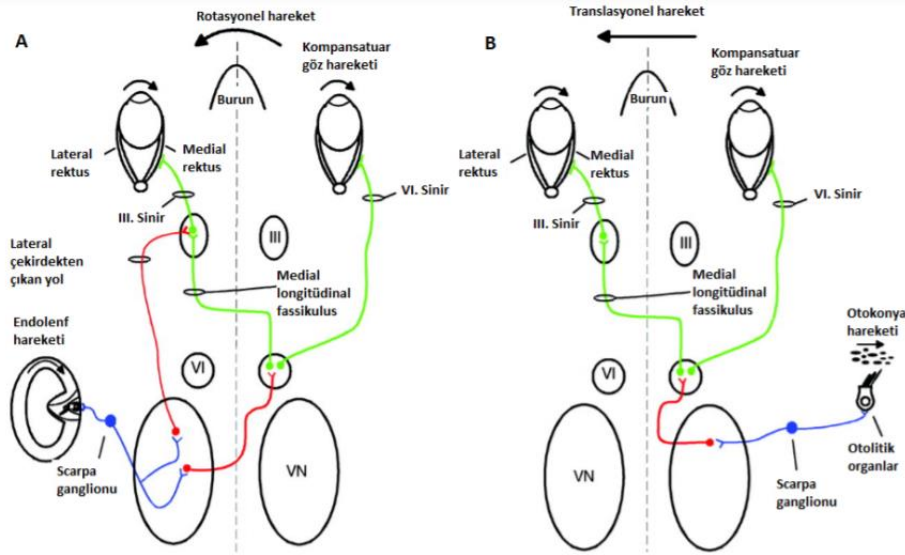
Vestibüler sistem, hareketler sırasında bakışları sabitleyen ve postüral kontrolü sağlar. Periferik vestibüler sistem, doğrusal ve açısal hareketleri algılar, vestibüler sinirler aracılığıyla beyin sapına iletir. Santral vestibüler sistem ise; hareket sırasında vücudun konumu, bakış stabilizasyonu ve duruşun bilinçli farkındalığı için vestibüler, görsel ve proprioseptif girdileri bütünleştirir. Santral vestibüler sistemin temel bileşenleri, beyin sapındaki vestibüler çekirdekler (superior vestibüler çekirdek, medial vestibüler çekirdek, inferior vestibüler çekirdek ve lateral vestibüler çekirdek) ve bu çekirdeklerin merkezi bağlantılarıdır (36,37). Vestibüler sistemin sekonder nöronları vestibüler çekirdeklerde bulunur. Vestibüler çekirdekler; vestibüler, görsel ve proprioseptif girdileri bütünleştirir.

Vestibüler uç organlar tarafından gelen uyarılar vestibüler çekirdeklere iletilir. İletilen her bir afferent uyarı farklı yapılar tarafından sağlanır. Bu şekilde birçok yapıdan gelen uyarılar birleştirilir. Superior ve medial vestibüler çekirdek vestibülo-oküler refleks (VOR) için, lateral ve inferior vestibüler çekirdekler ise vestibülospinal refleksler (VSR) için önemli bir yol oluşturur (38). Santral vestibüler bağlantılar omurgalılarda giderek daha karmaşık hale gelir. Bu karmaşıklık, dengenin sürdürülmesi için diğer afferent sistemleri ve bu sistemlerin vestibüler sistemle etkileşimini geliştirir (28). Santral vestibüler bozuklukların tedavi seçenekleri periferik vestibüler bozukluklara göre daha sınırlıdır. Santral vestibüler bozukluklarda baş dönmesi periferik vestibüler bozukluklara göre daha uzun sürelidir. Nistagmusun görsel fiksasyonlu ve fiksasyonsuz özellikleri ile santral vestibüler bozuklukların periferik vestibüler bozukluklardan ayrılması kolaylaşır (36).

2.1.3. Vestibüler refleksler

2.1.3.1. Vestibülo-oküler refleks

VOR; baş hareketi ile aynı hızda, otomatik olarak baş hareketine zıt refleksif bir göz hareketi oluşturan reflekstir. VOR, vestibüler sistem ve görme sistemini birbirine bağlar. Böylece gözlerin hedefte kalmasını sağlar. Örneğin baş sola döndüğünde her iki göz de sağa doğru hareket eder (39). VOR'un iki bileşeni vardır. Açısal VOR, baş hareketi sırasında; doğrusal VOR, daha şiddetli baş hareketi sırasında gözlerin hedefte kalmasını sağlar. Açısal VOR'e SSK, doğrusal VOR'e otolit organlar aracılık eder. Örneğin LSSK düzleminde baş sağa döndüğünde; endolenfatik hareket tersi yönünde yani sağ kulakta ampullaya doğru (ampullopedal), sol kulakta ise ampulladan uzağa doğru (ampullofugal) olacaktır. Böylelikle sağ LSSK'dan gelen uyarım baş hareketinin hızıyla orantılı olarak artarken, sol LSSK'dan gelen uyarımda azalma olacaktır. Ateşleme hızındaki bu değişiklikler vestibüler sinir boyunca, medial ve superior vestibüler çekirdeklerle iletilir. Uyarılar beyin sapındaki beyaz cevher yolları yoluyla, sağ (ipsilateral) medial rektusu ve sol (kontralateral) lateral rektusu aktive eden okülomotor çekirdeklere; inhibitör uyarılar ise antagonistlerine iletilir. Sol lateral rektus ve sağ medial rektus kaslarında eşzamanlı kasılma; sol medial rektus ve sağ lateral rektus kaslarında gevşeme ile sola doğru telafi edici göz hareketleri meydana gelir (40). Sağa lateral düzlemde bir baş hareketinin önceki örneğinde olduğu gibi polarizasyondaki fark, sağda artan aktiviteye karşılık solda bir azalma ile vestibüler çekirdek seviyesinde asimetrik aktivite ile sonuçlanır (41) (Şekil 2.6).



Şekil 2.6. Vestibulo-oküler refleks arkı (42)

2.1.3.2. Vestibülospinal refleks

VSR; ince el işlerini, hareket sırasında postüral dengenin korunmasını, dik durmayı ve anlık değişen dış koşullara karşı dengenin korunması sağlar. Çekirdekten sonra VSR anatomik olarak; lateral vestibülospinal yol, medial vestibülospinal yol, retikülospinal yol ve kaudal vestibülospinal yol ile taşınmaktadır. Lateral vestibülospinal yol, lateral vestibüler çekirdek ve çok az inferior vestibüler çekirdekten kaynak alır. Yerçekimine karşı meydana gelen baş hareketlerine yanıt olarak, alt ekstremitelerde inhibisyon oluşturarak dengenin sağlanmasında rol oynar. Medial vestibülospinal yol medial ve superior vestibüler çekirdeklerden kaynak alır. Boyun kaslarının nöronlarıyla sinaps yapar. Böylelikle baş ve boyun hareketlerinin kontrolünü sağlar. SSK'da oluşan açısız baş hareketlerine yanıt olarak başın düzeltilmesini sağlar. Retikülospinal yol, tüm vestibüler çekirdeklerden ve dengenin sürdürülmesiyle ilgili diğer tüm duyuşal ve motor sistemlerden duyuşal girdi alır. Hızlı motor kontrolde görev yaptığı düşünülmektedir; ancak işlevi hakkında bilgiler sınırlıdır. Kaudal vestibülospinal yol ise lomber korda kadar uzanır. Boyun travması sonrası oluşan vertigonun sebebinin bu yol olduğu düşünülmektedir (41,43). VSR, içerdiği bu dört refleks yolu sayesinde dengenin korunması için kaslarının tonusunu güçlendirir ve kişinin yerçekimine karşı ayakta durabilmesini sağlar (38). Örneğin baş herhangi bir tarafa doğru eğildiğinde SSK ve otolit organlar uyarılır. Endolenfatik hareket ile tüylü hücreler hareket eder. Bu hareket ile vestibüler sinir ve vestibüler çekirdekler uyarılır. Lateral ve medial vestibülospinal yollardan uyarım omuriliğe taşınır. Böylece denge sağlanır (40).

2.1.3.3. Vestibülokolik refleks

Vestibulokolik refleks (VCR), boyun kasları ile bağlantılıdır ve otolit organların veya SSK'ların algıladığı harekete refleksif baş hareketleri ile karşı koyar. Bu reflekse katkı sağlayan yollar henüz tanımlanmamıştır (40).

2.1.4. Denge ve nistagmus

2.1.4.1. Denge

Vestibüler, görsel ve proprioseptif sistemler dengeyi sağlamak için sürekli etkileşim halinde birlikte çalışırlar. Özellikle birlikte çalışmaları sonucu değişen baş ve vücut konumunda görme keskinliği yani, bakış stabilizasyonu sağlar ve vücut dengesini korur. Vestibüler sistemin cevapları daha hızlıdır, bu nedenle aralarında denge için en önemli sistemdir. Dengeyi korumak için gözler ve vücut birbirine bağlanır ve bu uyum VOR ile sağlanır. Baş hareketleri sırasında görüntülerin sabit kalması için gözler zorunlu bir hareket yapar ve bu hareket baş hareketinin aksi yönünde ve aynı hızdadır (44).

2.1.4.2. Nistagmus

Nistagmus gözlerin istemsiz ritmik ileri geri hareketi olarak tanımlanır. Sağlıklı bireylerde baş sabit iken her iki tarafın uyarıları simetrik ve dengededir ve göz sabit bir şekilde ortada konumlanır. Tek taraflı periferik nistagmuslarda ise itme-çekme mekanizmasının bozulması ile gözler sağlam olan tarafa hızlıca, zayıf olan tarafa yavaşça kayar. Gözlerde oluşan bu kayma hareketi nistagmus olarak adlandırılır (37,41,44). Nistagmus varlığı, altta yatan bir problem olduğunu göstermektedir. Bu nedenle vestibüler sistem bozukluklarının değerlendirilmesinde kullanılır. Spontan nistagmus; gözlerle yapılan, uyarı varlığında ve uyarı olmaksızın ortaya çıkan nistagmustur. Bakış nistagmusu, belirli bir yöne doğru bakış pozisyonundaki değişiklikler sonucu oluşur. Pozisyonel nistagmus ise baş pozisyonundaki değişiklikler ile ortaya çıkar. Patolojik nistagmus için temel değerlendirme; fiksasyon, göz pozisyonu ve baş pozisyonundaki değişiklikleri içermelidir. Bu üç değerlendirmeden herhangi birinin atlanması nistagmus varlığının belirlenememesine veya nistagmusun yanlış yorumlanmasına yol açabilir (45).

Spontan nistagmus varlığında yönün değiştirilip değiştirilmediği ve görsel fiksasyonla azaltılıp azalmadığını belirlemek santral vestibüler sistem bozukluklarını ayırt etmede önemlidir. Vertikal nistagmusta (yukarı veya aşağı çakma) görsel fiksasyon varlığında nistagmus baskılanmazsa çoğunlukla merkezi sinir sistem tutulumunun bir göstergesidir. Bu yöntem ile periferik ve santral nistagmus çoğunlukla birbirinden ayrılır. Periferik nistagmusta ise nistagmusun yönü torsiyoneldir. Nistagmusun hızlı fazı ise, Ewald'ın ikinci yasasına uygun olarak sağlam kulağa doğrudur. Alexander yasasına uygun olarak ise, nistagmusun hızlı faz tarafına olan bakışla, nistagmus hızında bir artış olur (7) (Tablo 2.1).

Tablo 2.1. Periferik ve santral nistagmusun farkları (46)

Periferik Nistagmus	Santral Nistagmus
Horizontal/torsiyonel nistagmus	Vertikal nistagmus
Fiksasyon ile baskılanır	Fiksasyon ile baskılanmaz
Hızlı fazı sağlam olan tarafa doğru	Yön değiştirebilir
Yorulma gösterir	Yorulma göstermez
1 dakikadan az sürer	Sürekli

2.1.5. Periferik vestibüler sistem bozuklukları

Vestibüler sistem bozukluklarının genel görülme oranı yaklaşık % 30-40 olup, yaşla birlikte artmaktadır. Periferik vestibüler sistem bozuklukları daha çeşitlidir ve santral vestibüler sistem bozukluklarına göre daha sık görülür. Yaygın olarak görülen periferik vestibüler sistem bozuklukları; Meniere hastalığı, vestibüler nöronit, BPPV ve perilenf fistüldür. Semptomların belirlenmesi, hangi periferik vestibüler sistem bozukluğu olduğuna karar vermekte ayırıcı tanı için önemli bir yere sahiptir. Genellikle; işitme kaybı, vertigo, kulakta dolgunluk, kulak çınlaması, bulantı, kusma ve kulakta basınç hissi gibi semptomlar periferik vestibüler sistem bozukluklarında görülür (47).

2.2. Benign Paroksizmal Pozisyonel Vertigo

Periferik vestibüler sistem bozukluklarının en sık görülen nedenlerinden biri olan BPPV, tanılarının yaklaşık %20-30'unu oluşturur (1,48,49). "Benign" terimi, vertigo tiplerini

ayırt etmek için kullanılır ve genel klinik seyrini ifade etmektedir. "Paroksizmal" terimi; vertigonun beklenmedik, ani ataklar şeklinde ortaya çıkışını ve kalıcı olmaktan çok epizodik olduğunu; "pozisyonel" terimi ise vertigonun pozisyon değişiklikleri ile tetiklenmesini ifade etmektedir (50).

2.2.1. Tarihçesi

BPPV ilk kez 1921 yılında Robert Bárány tarafından tanımlanmıştır. Bárány BPPV için, otolitler tarafından kafa pozisyonunda oluşan bir değişiklik sonucu oluşan semptomlardan sorumlu olduğu sonucuna varmıştır; ancak nistagmusun başlangıcı ile konumlandırma manevrasını ilişkilendirememiştir. 1952 yılında Margaret Ruth Dix ve Charles Skinner Hallpike adlı iki İngiliz geniş bir hasta grubunda çalışmaları sonucu Dix-Hallpike manevrasını, nistagmusun klasik paternini ve bununla ilişkili semptomları tanımlamışlardır. BPPV’de görülen nistagmusun latansı, yön özellikleri, süresi ve tekrarlanan testlerde yorulması gibi önemli özelliklerini fark etmişlerdir. Schuknecht birkaç hastanın temporal kemik histolojisi de dahil olmak üzere önceki BPPV çalışmalarını gözden geçirerek 1962 yılında, PSSK’nın kupulasında granüler birikintiler gözlemlemiş ve patofizyolojiyi açıklamak için "kupulolithiasis" teorisini önermiştir. 1980 yılında Epley, kanalolitiazis teorisi ve Epley repozisyon manevrasını tanımlamıştır. 1985 yılında ise McClure tarafından LSSK BPPV’si tanımlanmıştır (3,51).

2.2.2. Fizyolojik ve klinik özellikleri

Utrikülün SSK’lar ile olan bağlantısı nedeni ile utrikül makülasından ayrılan otolitler PSSK, ASSK ve LSSK’a gidebilir. Benign paroksizmal pozisyonel vertigonun bu üç kanalı etkileyebileceği anatomik olarak mümkün olmasına rağmen vakaların %61 ile %97’si PSSK’da görülmektedir. Bunun nedeninin, PSSK’nın utriküle olan konumunun daha aşağıda olmasından kaynaklı olduğu düşünülmektedir. İkinci yaygın tutulumun %1 ile %32’si LSSK’da, en az yaygın olan tutulumun ise % 1 ile % 21’i ASSK’da görülmektedir. BPPV yaygın olarak tek taraflı ve sol kulakta daha sık görülmektedir. . Benign paroksizmal pozisyonel vertigonun %4 ile %15’si bilateral tutulum göstermektedir ve kafa travmasının neden olduğu düşünülmektedir (7).

BPPV’de olduğu gibi Meniere hastalığı, migren ve vertebrobaziler yetmezlikte de vertigo görülmektedir; ancak çeşitli karakteristik semptomlarla birbirlerinden ayırt edilebilirler (50). BPPV’yi diğer vestibüler hastalıklardan ayıran en büyük özellik, başın konumunun değişmesi ile oluşan şiddetli ve saniyeler süren vertigodur. Baş konumunun değişmesi, bir ampul değiştirirken ya da masanın altına bakarken olabileceği gibi; yatakta dönme gibi hareketlerden kaynaklı olabilir. Vertigo aniden ortaya çıkar ve saniyeler sonra geçer; ancak hiçbir zaman dakikayı geçmez. Hasta tarafından bildirilen süre ise subjektif olarak daha uzun tariflenebilir (49). Tipik olarak baş hareketinden birkaç saniye sonra gecikmeli olarak vertigo hissedilir. Semptomlar arasında kişiye göre değişen mide bulantısı ve kusma da bulunmaktadır. Vertigo sonrası baş sabit tutulursa yaşanan semptomlar 10-30 saniye arası düzelir. Genellikle sabahları vertigo başta olmak üzere diğer semptomlar daha çok hissedilir. Bunun sebebi olarak, otolitlerin uyku sırasında bir araya toplanması ve kişi kalktığında daha büyük bir topluluğun dağılmasından kaynaklı olduğu düşünülmektedir. Zamanla baş dönmesi azalmaya eğilimlidir; çünkü otolitler, daha dağınık hale gelir ve daha az etkiye sahip olur (52).

Benign (iyi huylu) terimi kullanılmasına rağmen pozisyon değişikliğine bağlı vertigo yoğun hissedilir ve bu durum sakatlığa yol açabilir. Kişi ani bir baş hareketi ile yatarken bile ciddi bir vertigo hisseder ve konumunun farkında olmadan kendini yere atabilir (48).

2.2.3. Epidemiyoloji

Benign paroksizmal pozisyonel vertigo, vertigonun en sık görüldüğü ve en yaygın olarak tanınan vestibüler bozukluktur ve periferik vestibüler hastalığı olan hastaların % 17 ile %40'ını temsil etmektedir. BPPV insidansı yılda 100.000 kişide 11-64 arasında bulunmuştur. Vertigo vakalarının yaklaşık %80'i periferik vestibüler bozukluktan kaynaklanmaktadır ve vertigo semptomu bildiren kişilerin yaklaşık yarısında BPPV teşhis edilmektedir. 11 ile 84 yaş arasında görülmekte olup, genellikle bir yetişkin hastalığıdır. Sıklıkla orta yaşta ortaya çıkar ve ortalama başlangıç yaşı 54'tür. Genel olarak insidans yaşla birlikte artmaktadır ve kadınlarda erkeklere göre iki kat daha yaygın olarak görülmektedir. BPPV vakalarının yaklaşık dörtte biri travma gibi bir nedene bağlanabilir (49,50,52,53).

2.2.4. Etiyoloji

Çoğu BPPV vakasının tanımlanabilir bir etiyojisi bulunamamıştır; ancak bilinen en yaygın nedeni kafa travması ve vestibüler nörit olduğu düşünülmektedir. Hastaların %18-%20'sinde kafa travması, %10-%15'inde vestibüler nörit ve %15'inde orta kulak hastalıklarının BPPV'ye neden olduğu düşünülmektedir. BPPV'ye neden olan diğer olaylar arasında enfeksiyonlar ve cerrahiyi takiben, koklear implantasyon yer almaktadır. Uzun yatak istirahatları ve Meniere hastalığı da BPPV'ye zemin hazırlayan diğer faktörlerdir (49,50).

2.2.5. Patofizyoloji

Benign paroksizmal pozisyonel vertigonun patofizyolojisi için günümüzde yaygın olarak kabul gören iki teori vardır: Kupulolitiazis ve kanalolitiazis. 1969 yılında Schucknecht kupulolitiazis teorisini öne sürmüştür. Bu teori BPPV öyküsü olan hastaların temporal kemiklerinde PSSK kupulası üzerindeki birikintileri gözlemlemesine dayanır. Kupula, kendisini çevreleyen endolenf ile özgül bir ağırlığa ve açılmalara karşı duyarlı bir yapıya sahiptir. Utrikülden kaynaklanan otolitler ise kupula kütlelerinde bir artışa neden olur ve SSK'ları doğrusal ivmelere karşı duyarlı hale getirir. Bu teoriye göre; baş hareketleri ile değişen SSK'ların konumu ile kupulanın yönü değişir; hastada nistagmus ve vertigo ortaya çıkar. Nistagmus ve vertigo yönünden beklenti uzun süreli olmasıdır; çünkü hasta aynı pozisyonda kaldığı sürece otolitlerin ağırlığı nedeni ile kupula sürekli uyarılır. Bir süre sonra vestibüler uyum sağlama mekanizmalarının etkisi ile nistagmus ve vertigo azalır (7,52,54).

Kanalolitiazis teorisi ise Hall, Ruby ve McClure tarafından 1979 yılında öne sürülmüştür. Bu teoriye göre utrikül makülasından kopan otolitler, SSK içinde bulunan endolenf sıvısında serbestçe hareket halindedir ve en çok yerçekimine göre en alt seviyede bulunan PSSK'da birikirler. Baş pozisyonu değişikliklerine bağlı olarak kanal içinde hareket eden otolitler ise endolenfi hareketlendirerek uyarım gerçekleştirir, hastada vertigo ve nistagmus ortaya çıkar. SSK'larda biriken otolitlerin varlığı, BPPV için tipik klinik bulgularla uyumludur. Bu bulgular; nistagmusun 1 dakikayı geçmeyecek şekilde kısa süreli olması, baş pozisyonunda oluşan değişiklik sonrası nistagmusun en fazla 10 saniye olacak şekilde gecikmeli görülmesi, nistagmusun torsiyonel olması ve başlangıç pozisyonuna

dönüldüğünde nistagmus yönünün tersine çevrilmesini içermektedir (7,55). Yapılan araştırmalara göre tüm SSK'lar değerlendirildiğinde, kupulolitiazis en sık %41,9 oranında LSSK'da, %27,3 oranında ASSK'da, %6,3 oranında ise PSSK'da olduğu ve çok nadir olarak görüldüğü belirtilmiştir (7).

Benign paroksizmal pozisyonel vertigo ile en sık gözlenen nistagmus türünde hasta, problemlili kulağa doğru yatıldığında nistagmus şiddeti artar ve yukarı yönde çakar. Bu tür nistagmus PSSK'ın etkilenmesi ile gözlenmektedir ve VOR yolu ile ipsilateral superior oblik ve kontralateral alt rektus ekstraoküler kasları çalışır. Lateral SSK etkilendiğinde ise nistagmusta doğrusal ve yatay yönlü bir hareket gözlenmektedir ve VOR yolu ile ipsilateral medial rektus ve kontralateral lateral rektus ekstraoküler kasları çalışır (7,56).

2.3. Benign Paroksizmal Pozisyonel Vertigoda Değerlendirme ve Tanı

Benign paroksizmal pozisyonel vertigoda baş pozisyonunda oluşan ani bir değişiklikle geçici vertigo oluşur. Vertigo baş hareketinden birkaç saniye sonra gecikmeli olarak gerçekleşir. Hasta vertigo esnasında mide bulantısı veya kusma ihtiyacı hissedebilir. Vertigo sırasında baş sabit tutulursa yaşanan semptomlar 10 ile 30 saniye arasında geçer. Benign paroksizmal pozisyonel vertigo tanısının konulması için yapılan testlere genel olarak "Pozisyonel Testler" adı verilir. Benign paroksizmal pozisyonel vertigo tanısı, pozisyonel testler ile birlikte klasik göz hareketleri ve hasta öyküsü gözlemlenerek konulur. Pozisyonel testler içinde uygulanan manevralarla SSK'lar uyarılır ve BPPV'nin hangi SSK'dan kaynaklandığı değerlendirilir (49,52).

Posterior ve anterior semisirküler kanalda BPPV tanısının konulması için Dix-Hallpike (DH) manevrası uygulanır. Posterior ve anterior SSK BPPV hastalarının semptomları tipik olarak öne eğilme, yukarı bakma, yatakta dönme gibi hareketler sonucu ortaya çıkar. Bu hareketlerle vertikal düzlemde olan posterior ve anterior SSK, yerçekimi düzleminin etkisi ile içerisinde serbestçe dolaşan otolitleri kaydırır ve vestibüler sistem uyarılır (48).

Lateral semisirküler kanalda BPPV tanısının konulması için Head-Roll manevrası uygulanır. Lateral SSK BPPV hastalarının semptomları genellikle vertigo, mide bulantısı ve kusma şeklindedir. Birçok durumda lateral SSK benign paroksizmal pozisyonel

vertigonun mevcut semptomları, posterior SSK benign paroksizmal pozisyonel vertigodan ayırt edilemez (28,48,57). Hastada oluşan nistagmus cevabı, çıplak gözle bakarak değerlendirilebilir; ancak Frenzel gözlüğü kullanmak görmeyi çok daha kolaylaştırır. Günümüzde en çok kullanılan yöntem ise videonistagmografi (VNG) sistemi ile oluşan nistagmus yanıtlarını kaydetmektir (58,59).

2.3.1. Dix-Hallpike manevrası

Nylan-Bárány testi olarak da adlandırılan Dix-Hallpike manevrasının amacı; posterior semisirküler kanalda bulunan otolitleri hareket ettirmeye çalışmaktır, bu da nistagmus ile birlikte diğer semptomları ortaya çıkarır. Otolitleri hareket ettirmenin en iyi yolu, posterior semisirküler kanalı yer ile dik konuma getirmektir. Bu sayede otolitler yer çekimi kuvvetine dayanamadan istemsiz hareket ederler. Bu nedenle hastanın başı; oturur pozisyondayken önce hangi taraf test ediliyorsa, test edilen tarafa 45^0 çevrilir. Daha sonra hasta, başı muayene masasından 30^0 sarkacak şekilde arkaya yatırılır. Muayene eden kişi; nistagmusun süresini, yönünü ve gecikmesini gözlemlerken 20 ile 30 saniye bu pozisyonunda tutmalıdır. Posterior SSK BPPV için pozitif yanıt 3-10 saniye gecikme ile gözlenen altta kalan kulağa ve superiora doğru (geotropik) olan torsiyonel nistagmustur. Başka bir ifadeyle, sağ posterior SSK benign paroksizmal pozisyonel vertigoda, sağa yatışta sağa ve hastanın alnına doğru çakan torsiyonel nistagmus; sol posterior SSK benign paroksizmal pozisyonel vertigoda ise sola yatışta sola ve hastanın alnına doğru çakan torsiyonel nistagmus görülecektir. Nistagmus hızı tipik olarak yavaş başlar, yoğunluğu artar, düzeldikçe yoğunluğu azalır ve 60 saniyeden daha kısa sürede yorulur. Nistagmus, manevra tekrarlandıkça yorulma gösterir. Hasta daha sonra oturur pozisyona tekrar getirilir ve nistagmusun tersine dönüp dönmediği muayene eden kişi tarafından gözlemlenir. DH manevrası aynı şekilde diğer taraf için de tekrarlanır ve değerlendirme tamamlanır (48,52,57).

Anterior SSK BPPV ise nadir görülen bir durumdur. Anterior SSK BPPV için pozitif yanıt ise DH manevrasında aşağı çakan torsiyonel nistagmus şeklindedir. Başka bir ifade ile sağa yatışta sola ve aşağı yönlü çakan torsiyonel nistagmus, sol anterior SSK benign paroksizmal pozisyonel vertigoda; sola yatışta sağa ve aşağı yönlü çakan torsiyonel nistagmus ise sağ anterior SSK BPPV ile uyumlu olacaktır. Sağ posterior ile sol anterior

SSK kabaca aynı düzlemde yer alır. Başın sağ DH pozisyonuna yerleştirilmesi, sol anterior ve sağ posterior SSK yerçekimi düzlemine getirecektir (49) (Şekil 2.7) (Tablo 2.2).



Şekil 2.7. Sağ posterior semisirküler kanalı değerlendirmek için yapılan Dix-Hallpike testi. Sağ üst köşedeki şekillerde, başın konumuna göre semisirküler kanalların aldığı pozisyon (sağ kulağa lateralinden bakılırken görünüm) gösterilmiştir.

Tablo 2.2. Etkilenen posterior ve anterior semisirküler kanala göre Dix-Hallpike manevrasında gözlenen nistagmusun özellikleri (51)

Etkilenen kanal	Yapılan test (yatış pozisyonu)	Nistagmusun yönü (hızlı faz)	Ters nistagmus yönü (oturma pozisyonu)
Sağ posterior	Dix-Hallpike (sağ)	Sağa yukarı torsiyonel	Sola aşağı torsiyonel
Sol posterior	Dix-Hallpike (sol)	Sola yukarı torsiyonel	Sağa aşağı torsiyonel
Sol anterior	Dix-Hallpike (sağ)	Sola aşağı torsiyonel	Sağa yukarı torsiyonel
Sağ anterior	Dix-Hallpike (sol)	Sağa aşağı torsiyonel	Sola yukarı torsiyonel

2.3.2. Yana yatış (Side-lying) manevrası

Vasküler veya ortopedik sorunlar ve boyunda zedelenme gibi nedenlerle DH manevrasının gerçekleştirilemeyeceği hastalarda yana yatış manevrası uygulanmaktadır. Yana yatış manevrası, Posterior SSK değerlendirilmesi için alternatif bir yöntem olarak

kullanılmaktadır. Manevra için hasta, ayakları sedyeden sarkacak konumda oturmalıdır. Muayene eden kişi ise hastanın tam karşısında olacak şekilde ayakta olmalıdır. Hastanın başı 45^0 çevrilerek hızlıca başın çevrildiği tarafın tersine doğru, omuz üstüne yatırılır. Bu pozisyonda altta kalan Posterior SSK yer düzlemine dik bir açıda olacağı için hastanın yattığı taraf test edilmektedir. Örneğin sağ posterior semisirküler kanalı test etmek için, hastanın başı sola 45^0 çevrilerek sağ omzunun üstüne; sol posterior semisirküler kanalı test etmek içinse hastanın başı sağa 45^0 çevrilerek sol omzu üzerine yatırılır. Muayene eden kişi; nistagmusun süresini, yönünü ve gecikmesini gözlemlerken 30 saniye bu pozisyonda tutmalıdır. Posterior SSK BPPV için pozitif yanıt DH manevrasında görülen nistagmusun özellikleri ile aynı olacaktır. Sağ posterior SSK BPPV için sağa yatışta sağa ve yukarı çakan torsiyonel nistagmus; sol posterior SSK BPPV için sola yatışta sola ve yukarı çakan torsiyonel nistagmus beklenecektir. Dix-Hallpike manevrasında olduğu gibi hastanın oturma pozisyonuna geldiğinde nistagmus yönünün değişmesi de pozitif yanıt olarak alınmalıdır. Hastada gözlemlenen nistagmusun sona ermesi ile hasta tekrar ilk pozisyona getirilir ve diğer taraf için test edilir (60) (Şekil 2.8).



Şekil 2. 8. Yana-yatış (side-lying) manevrası. A ve B sağ posterior semisirküler kanalı test etmek için; C ve D sol posterior semisirküler kanalı test etmek için yapılmaktadır.

2.3.3. Supin baş çevirme (head-roll) manevrası

Lateral SSK BPPV ikinci en yaygın BPPV türüdür ve semptomları posterior SSK BPPV ile karıştırılmaktadır. Hastanın hikâyesi BPPV ile uyumlu ve DH manevrasında negatif sonuç bulunduysa lateral SSK BPPV düşünülmelidir. Lateral SSK BPPV tanısı için head-roll manevrası uygulanmaktadır. Pagnini-McClure manevrası olarak da adlandırılır. Head-roll manevrasında lateral semisirküler kanalların yer düzlemi ile paralel olması ile tam uyarımın sağlanabilmesi için hastanın başının altına yastık konulmalıdır. Manevra için hasta başlangıçta sırtüstü yatar konuma gelmelidir. Daha sonra hastanın başı bir tarafa doğru hızlıca 90^0 çevrilir ve nistagmus varlığı gözlemlenir. Nistagmus gözlemlendikten sonra baş hızlıca orta hatta alınır ve yine nistagmus varlığı gözlemlenir. Son olarak diğer taraf içinde baş hızlıca 90^0 çevrilir ve nistagmus varlığı gözlemlenir (57,61).

Lateral SSK BPPV için pozitif yanıt ise posterior SSK benign paroksizmal pozisyonel vertigoda görülen nistagmusun aksine torsiyonel olarak değil, sadece horizontal düzlemde gözlenir. Horizontal düzlemde görülmesi ile iki çeşit nistagmus türü ortaya çıkmaktadır: Geotropik (yerçekimine doğru çakan) ve apogeotropik (yerçekiminin tersi yönünde çakan). Örneğin baş sağa çevrildiğinde sağa çakan nistagmus ve baş sola çevrildiğinde sola çakan nistagmus geotropik özellik göstermektedir. Aynı şekilde, baş sağa çevrildiğinde sola çakan ve baş sola çevrildiğinde sağa çakan nistagmus ise apogeotropik özellik göstermektedir. Hangi lateral semisirküler kanalın etkilendiği ise nistagmusun şiddetine göre belirlenmektedir. Kanalolitiazis teorisinde geotropik nistagmus görülmektedir ve nistagmusun hızlı fazının daha şiddetli vurduğu yön, etkilenen kulağı göstermektedir. Kupulolitiazis teorisinde ise apogeotropik nistagmus görülmektedir ve nistagmusun hızlı fazının daha şiddetli vurduğu yön, etkilenmeyen kulağı göstermektedir (48,62,63) (Şekil 2.9) (Tablo 2.3).



Şekil 2.9. Lateral semisirküler kanalı değerlendirmek için kullanılan supin baş çevirme (head-roll) manevrası. Sağ üst köşedeki şekillerde, başın konumuna göre semisirküler kanalların aldığı pozisyon (sağ kulağa bakılırken görünüm) gösterilmiştir.

Tablo 2.3. Etkilenen lateral semisirküler kanala göre supin baş çevirme (head-roll) manevrasında gözlenen nistagmusun özellikleri (51)

Etkilenen kanal ve patoloji	Nistagmusun yönü (hızlı faz)	Nistagmus şiddeti
Sağ lateral- kanalolitiazis	Geotropik	Baş sağa çevrildiğinde daha şiddetli
Sol lateral-kanalolitiazis	Geotropik	Baş sola çevrildiğinde daha şiddetli
Sağ lateral-kupulolitiazis	Apogeotropik	Baş sola çevrildiğinde daha şiddetli
Sol lateral- kupulolitiazis	Apogeotropik	Baş sağa çevrildiğinde daha şiddetli

2.4. Benign Paroksizmal Pozisyonel Vertigoda Tedavi Yaklaşımları

2.4.1. Kanalit repozisyon manevraları

Benign paroksizmal pozisyonel vertigo, diğer vertigo semptomu olan hastalıklara göre tedavisinin farklı olduğu bir hastalıktır. Kanalit repozisyon manevralarının amacı, etkilenen semisirküler kanallarda yer değiştiren otolitlerin tekrar utriküle yerleşmesini sağlamaktır. Başarılı tedavi için, hangi kanalda problem olduğu ve birikintinin serbest hareketli mi yoksa kupulaya yapışık mı olduğunun belirlenmesi gereklidir. Uygulanacak manevra, etkilenmiş olan semisirküler kanala göre belirlenir. En sık kullanılan kanalit repozisyon manevraları ise posterior SSK için Epley ve Semont manevraları, lateral SSK için Roll/Barbekü manevrası ve anterior SSK için daha az kullanılan Yacovino manevrasıdır (64,65).

2.4.1.1. Epley manevrası

1992 yılında Epley tarafından keşfedilen Epley manevrası ile posterior SSK BPPV, yatak başında hızlı ve etkili bir şekilde tedavi edilebilir hale gelmiştir. Epley manevrasının başlangıç pozisyonu, DH manevrası ile belirlenir. Manevra DH manevrası pozisyonunda olduğu gibi; hastanın başı 45^0 çevrilerek hızlıca başın çevrildiği tarafın tersine doğru, omuz üstüne yatırılır ve baş muayene masasının kenarından 30^0 açı yapacak şekilde uzanır. Bu pozisyon, manevra semptomların çoğalmasına ve posterior SSK benign paroksizmal pozisyonel vertigoda torsiyonel nistagmusa neden olmaktadır. Bu yüzden pozisyonda yaklaşık 1 dakika beklenmelidir. Bu sürede otolitler SSK içinde hareketini bitirir ve hastada oluşan vertigo azalır. 1 dakika süreden sonra baş yavaşça orta hatta alınır ve 1 dakika beklenir ve karşı tarafa doğru çevrilir. Bu pozisyonda da yaklaşık 1 dakika kadar beklenmelidir. Beklenen süreden sonra hastadan, omzu üstünde dönmesi istenir ve başı yere doğru çevrilir. Bu pozisyonda da yaklaşık 1 dakika kadar beklenir. Son olarak hasta tekrar sedyede oturur pozisyonda konumlandırılır. Epley manevrası, vakaların % 80'inden fazlasında Benign paroksizmal pozisyonel vertigoyu ortadan kaldırmada etkili bir yöntemdir ve yaygın olarak kullanılmaktadır. Bazı kaynaklar manevradan 1 ile 2 gün sonra hastanın başı yüksek yatmasını önermektedir, ancak bunun önemli bir etkisi olduğu henüz kanıtlanmamıştır (52,58,65) (Şekil 2.10).



Şekil 2.10. Sağ posterior kanal BPPV için uygulanan Epley manevrası. Sağ üst köşedeki şekillerde, başın konumuna göre semisirküler kanalların aldığı pozisyon (sağ kulağa lateralden bakılırken görünüm) gösterilmiştir.

2.4.1.2. Semont manevrası

1988 yılında Semont ve arkadaşları, posterior SSK BPPV tedavisi için tasarlanmış tek bir hareket ile gerçekleşen Semont manevrasını bulmuşlardır. Manevrada otolitleri hareket ettirmek için yerçekimine karşı eylemsizlik yasasını ve konum değişikliğini kullanmaktadır. Yapılan araştırmalara göre Semont manevrası, posterior SSK BPPV kanalolitiazis teorisine daha uygun bir manevradır. Manevra için gerekli olan hareketin hızlılığı nedeni ile arkaya yatışta problem yaşayan hastalarda kullanım kolaylığı sağlamaktadır (65,66). Manevra için ilk olarak hasta, sedyenin ortasında bacakları sarkacak şekilde dik oturmalıdır ve hangi SSK için manevra uygulanıyorsa baş onun tam tersi tarafa 45^0 çevrilmelidir. Hasta daha sonra hızla başının çevrildiği yönün tersine doğru yan yatırılır ve vertigo geçene kadar en az 30 saniye beklenir. Daha sonra hasta baş pozisyonu korunarak oturur pozisyonda beklemeden hızla diğer tarafa doğru yana yatırılır, böylece

hastanın yüzü sedye doğru yönlendirilir ve yine vertigo geçene kadar en az 30 saniye bu pozisyonda beklenir. Hasta en son oturma pozisyonuna geri döner (52) (Şekil 2.11).



Şekil 2. 11. Sağ posterior semisirküler kanal BPPV için uygulanan Semont manevrası.

2.4.1.3. Roll/Barbekü manevrası

Lateral SSK benign paroksizmal pozisyonel vertigoyu tedavi etmek için en sık Roll/Barbekü manevrası kullanılmaktadır. Manevrada otolitleri yeniden konumlandırmak için hasta 360^0 döndürülmelidir (57,67). Manevra için hasta başı 30^0 yükseltilmiş olacak şekilde sırtüstü yatırılır ve etkilenmiş kulağı aşağı olacak şekilde konumlandırılır. Bu pozisyonda yaklaşık 15 saniye beklenildikten sonra hastanın başı yavaşça orta hatta ve sonra 90^0 diğer tarafa çevrilir. Her bir çevirme hareketinden sonra vertigo azalana kadar yaklaşık 15 saniye beklenir ve hasta, etkilenmiş kulak yukarıda kalana kadar yavaşça çevrilmeye devam edilir. Hasta, tamamen yüzü aşağıya bakacak şekilde döndürülür ve 15 saniye beklenir. Son olarak hasta, başı öne doğru 30 derece açı yapacak şekilde sırtüstü

pozisyona tekrar getirilir ve oturma pozisyonu için kaldırılır. Böylece hasta 360° döndürülmüş olur (67,68) (Şekil 2.12).



Şekil 2.12. Sağ lateral kanalolitiazisin tedavisinde kullanılabilecek Roll/Barbekü manevrası. Sağ üst köşedeki şekillerde, başın konumuna göre semisirküler kanalların aldığı pozisyon (sağ kulağa lateralden bakılırken görünüm) gösterilmiştir.

2.4.1.4. Gufoni manevrası

Lateral SSK benign paroksizmal pozisyonel vertigoyu tedavi etmek için kullanılan bir diğer yöntem ise Gufoni manevrasıdır. Gufoni manevrasında hasta karşıya bakacak şekilde oturtulur ve etkilenmiş kulaktaki kanalolitiazis veya kupulolitiazis teorilerine göre manevranın yönüne karar verilir. Etkilenmiş kulakta sorun kanalolitiazis teorisine göre ise (geotropik nistagmus) hasta sağlam olan kulağa doğru hızlıca yan yatırılır. Etkilenmiş kulakta sorun kupulolitiazis teorisine göre ise (apogeotropik nistagmus) hasta etkilenmiş olan kulağa doğru hızlıca yan yatırılır. Bu pozisyonda yaklaşık 2 dakika kadar bekletilen

hastanın başı aşağı yöne doğru 45° çevrilir. Çevirme hareketinden sonra vertigo azalana kadar yaklaşık 2 dakika beklenir ve hasta baş pozisyonu bozulmayacak şekilde tekrar oturur pozisyona getirilir (51,69,70) (Şekil 2.13).



Şekil 2.13. Sağ lateral kanalolitiazisin tedavisinde kullanılabilir Gufoni manevrası.

2.4.1.5. Vannucchi-Asprella manevrası

Lateral SSK benign paroksizmal pozisyonel vertigoyu tedavi etmek için kullanılan bir başka yöntem ise Vannucchi-Asprella manevrasıdır. Vannucchi-Asprella manevrası için hasta başı 30° yükseltilmiş olacak şekilde sırtüstü yatırılır ve sağlam olan kulağı aşağı olacak şekilde 45° hızlıca çevrilir. Bu pozisyonda yaklaşık 30 saniye bekletilen hastanın

baş pozisyonu korunarak hızlıca oturur pozisyona getirilir. Son aşamada ise baş yavaşça orta hatta getirilir ve manevra tamamlanır. (70,71) (Şekil 2.14).



Şekil 2.14. Sağ lateral kanalolithiazisin tedavisinde kullanılabilecek Vannucchi-Asprella manevrası.

2.4.1.4. Yacovino manevrası

Yacovino manevrası anterior SSK BPPV için kullanılmaktadır. Manevra için hasta sedyede karşıya bakacak şekilde oturtulur ve baş orta hatta geriye doğru yatırılır. Bu pozisyonda hastanın başı sedyeden 30° sarkıtılır. Nistagmusun azalması için yaklaşık 30 saniye beklendikten sonra hastanın başı hızla çenesi göğsüne değecek şekilde

konumlandırılır. Son olarak hasta başı düz ve karşıya bakar şekilde tekrar ilk konumuna getirilir (68) (Şekil 2.15).



Şekil 2.15. Anterior (superior) semisirküler kanal BPPV tedavisinde kullanılabilecek Yacovino manevrası.

2.4.2. Vestibüler rehabilitasyon

Vestibüler sistem bozukluklarının tedavisi; tıbbi tedavi, cerrahi tedavi ve vestibüler rehabilitasyon olarak üç gruba ayrılmıştır. Bu tedaviler tanıya ve hastanın ihtiyacına göre tek başına veya kombinasyon halinde kullanılmaktadır. Vestibüler rehabilitasyon; her hastanın denge problemlerini ele almak, denge ile ilgili kasları güçlendirmek ve düşme riskini azaltmak için uygulanır. Hastanın baş dönmesini yönetmek için telafi edici

mekanizmalar geliştirmesine yardımcı olur. Vestibüler sistem bozukluğuna göre; habitüasyon, bakış stabilizasyonu sağlama ve denge eğitimi egzersizleri bulunmaktadır. Bu egzersizler, hastaların semptomlarını maksimum düzeye çıkartmak için tasarlanmıştır. Vestibüler sistem bozuklukları, vestibüler labirentlerden gelen eşit olmayan vestibüler girdilerin neden olduğu anormal sinyaller yaratır. Beyin, vestibüler veya denge sisteminden elde edilen bilgileri yorumlar. Sistemin herhangi bir bölümünde bir anormallik olduğunda bu yorumlama tekrar öğretilmelidir. Egzersizleri tekrarlayanın amacı, beynin bu tür bir anormaliteyi tolere etmeyi ve doğru bir şekilde yorumlamayı öğrenmesidir. Bu sayede anormal sinyal görmezden gelir ve vertigo yoğunluğu azalır (41,72,73).

2.4.2.1. Brandt-Daroff egzersizleri

Brandt-Daroff egzersizleri, Brandt ve Daroff tarafından önerilmiştir ve hastanın günde birkaç kez tekrarlama ile semptomların maksimum düzeye çıkartması amaçlanmaktadır. Egzersiz için hasta önce ayakları sedyeden sarkacak şekilde ortalayarak oturur, başı 45° çevrilir ve hızla başın çevrildiği tarafın tersine doğru yan yatırılır. Vertigo azalıp durana kadar bu pozisyonda beklenir ve sonra tekrar oturur pozisyon alınır. Oturma pozisyonunda oluşan nistagmus ise ters yönlü olacaktır. Hasta oturma pozisyonunda 30 saniye kaldıktan sonra diğer taraf için de aynı hareket uygulanır. Egzersiz; hasta 2 ardışık gün vertigo yaşamayana kadar, her 3 saatte bir tekrarlanır (41,74) (Şekil 2.16).



Şekil 2.16. Brandt-Daroff egzersizleri.

2.4.2.2. Cawthorne-Cooksey egzersizleri

1940 yılında Cawthorne ve Cooksey, vestibüler hastalar için evlerinde uygulanabilecek uyum oranı çok daha yüksek olan standart tedavi yöntemi olan Cawthorne-Cooksey egzersizlerini tasarlamışlardır. Cawthorne-Cooksey egzersizleri yatakta, oturur pozisyonda, ayakta ve hareket halinde iken; göz, baş ve vücut hareketlerinin koordinasyonu ile yapılmaktadır (41,75).

2.4.3. Diğer tedaviler

Benign paroksizmal pozisyonel vertigolu hastaların büyük çoğunluğu kanalit repozisyon manevraları ve vestibüler rehabilitasyon ile tedavi edilecektir; ancak cerrahi tedavi kalıcı hastalığı olan nadir hasta için uygulanabilecek ek bir seçenektir. Cerrahi tedavi Gacek tarafından önerilmiştir ve genellikle etkili bir yöntemdir. Cerrahi tedaviden

sonra ise kaynaklanan işitme kaybı riski % 41'dir. PSSK BPPV için singüler nörektomi cerrahi tedavi yöntemi olarak kullanılmaktadır (49,76).

Benign paroksizmal pozisyonel vertigo hastalarında ilaç kullanmanın çoğunlukla iyileştirici bir özelliği bulunmamaktadır. Aksine antikolinerjik, benzodiazepin, antihistaminik gibi ilaçlar vestibüler sistemi baskılamaktadır. Bu nedenle BPPV tedavisinde önerilmemektedir; ancak semptomların kısa süreliğine etkisiz hale gelmesi için kullanılabilir (57,77).

2.5. Fiziksel Aktivite

Dünya Sağlık Örgütü 2020 yılı raporu fiziksel aktiviteyi; 'iskelet kasları tarafından üretilen ve enerji harcanmasını gerektiren herhangi bir vücut hareketi'' olarak tanımlar. T.C. Sağlık Bakanlığı tarafından 2008 yılında yayımlanan Fiziksel Aktivite Bilgi Serisi'ne göre; fiziksel aktivite; ''günlük yaşam içerisinde kas ve eklemlerimizi kullanarak enerji tüketimi ile gerçekleşen, kalp ve solunum hızını arttıran ve farklı şiddetlerde yorgunlukla sonuçlanan aktiviteler'' olarak tanımlanır (77,78).

Fiziksel aktivite boş zamanlarda yapılabileceği gibi ulaşım için veya bir kişinin işinin bir parçası olarak da gerçekleşebilir. Orta ve şiddetli fiziksel aktivitenin sağlığı iyileştirdiği söylenmektedir. Yürüme, koşma, sıçrama, yüzme, bisiklete binme, kol ve bacak hareketleri, baş ve gövde hareketleri gibi temel vücut hareketlerini içeren çeşitli spor dalları; dans, egzersiz, oyun ve gün içerisindeki aktiviteler, fiziksel aktivite olarak adlandırılır. Fiziksel aktivite; hipertansiyonu önler, sağlıklı vücut ağırlığını korur, zihinsel sağlığı ve yaşam kalitesini artırır. Kalp hastalığı, felç, diyabet ve çeşitli kanser türleri gibi hastalıklarda düzenli fiziksel aktivitenin; hastalığı önlemeye ve yönetmeye yardımcı olduğu gösterilmiştir (78). İnsan vücudu yapısı gereği tarih boyunca sürekli hareket halinde olma, kendini savunma ve doğada hayatta kalabilme gibi ihtiyaçlarını sağlamaya çalışır. Bu ihtiyaçlar için insanın yapısında fiziksel aktivitenin önemi büyüktür. Günümüzde gelişen teknoloji ile bebeklikten itibaren maruz kalınan faktörler, insanları hareketsizliğe yönlendirir. Bu durum hayatımızı büyük bir ölçüde kolaylaştırırken diğer yandan insan vücut yapısına uygun olmayan bir yaşam tarzına ve çeşitli hastalıkların ortaya çıkmasına neden olmaktadır. Yaşadığımız modern toplumda günlük ev gereksinimlerini bile sanal

marketlerden elde eden insanlar için hareketsiz yaşam, ciddi sağlık sorunlarına yol açmaktadır (12,79,80).

Dünya Sağlık Örgütü'nün 2018 yılı raporuna göre; dünyada yetişkin nüfusunun dörtte birinden fazlası (1,4 milyar yetişkin) fiziksel aktivite konusunda yeterince aktif bulunmamaktadır ve dünya çapında yaklaşık 3 kadından 1'i ve her 4 erkekten 1'i sağlıklı kalmak için yeterli fiziksel aktivite yapmamaktadır. Hareketsizlik seviyeleri ise; yüksek gelirli ülkelerde, düşük gelirli ülkelere kıyasla iki kat daha yüksek bulunmuştur. 2001 yılından itibaren ise küresel fiziksel aktivite seviyelerinde herhangi bir iyileşme gerçekleşmemiştir. Yüksek gelirli ülkelerde 2001 ve 2016 yılları arasında yetersiz aktivite ise % 31,6'dan % 36,8'e yükselmiştir. Fiziksel hareketsizliğin artması ile sağlık sistemleri, çevre, ekonomik kalkınma, toplum refahı ve yaşam kalitesi olumsuz etkilenmektedir. Fiziksel aktivitede yaşanan bu düşüşün sebebi ise işte, evde ve ulaşımında harekete ihtiyaç duyulmamasından kaynaklanmaktadır. Dünya genelinde 11-17 yaş arası ergenlerin % 81'i fiziksel olarak yeterince hareketli olmadığı belirtilmiştir. Fiziksel aktivite; kalp, beden ve zihin sağlığı için önemli bir yere sahiptir. Depresyon, anksiyete gibi semptomlarını azaltır; düşünme, öğrenme ve muhakeme becerilerini geliştirir; gençlerde sağlıklı büyüme ve gelişme sağlar. Yeterince fiziksel aktiviteye sahip olmayan kişiler, yeterince fiziksel aktiviteye sahip olan kişilere kıyasla % 20 ile % 30 daha yüksek ölüm riskine sahiptir (81).

Ülkemizde ise Sağlık Bakanlığı tarafından 2011'de yapılan "Kronik Hastalıklar Risk Faktörleri Araştırması"na göre; Türkiye genelinde kadınların %87'si, erkeklerin ise %77'sinin yeterince fiziksel aktivite yapmadığı belirlenmiştir. Bu durum hareketsiz yaşam tarzının ülkemizde yaygın ve ciddi bir durum olduğunu göstermektedir. Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması'nda yayımlanmamış ön raporuna göre ise; 12 yaş ve üzeri bireylerin % 71,9'unun fiziksel aktivite yapmadıkları görülmüştür (78).

2.6. Tanı ve Tedavi Sürecinde Kullanılan Veri Toplama Araçları

Literatürde birçok anket bulunmakla birlikte çalışmamızda Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi (UFAA) Uzun Formu ve Fiziksel Aktivite Alışkanlığını Değerlendirme Anketi (FAADA) kullanılmıştır. Aşağıda bu anketler hakkında bilgi verilmiştir.

2.6.1. Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi Uzun Formu

Anket kişinin son 7 günlük fiziksel aktivite düzeylerini belirlemek için kullanılmaktadır. Anketin uluslararası geçerlilik ve güvenilirlik çalışmaları Craig ve arkadaşları tarafından, Türkiye’deki geçerlilik ve güvenilirlik çalışmaları Öztürk tarafından yapılmıştır. Anket toplamda 27 soru içermektedir ve doldurmak için gerekli olan süre yaklaşık 5 dakikadır. Oturma, yürüme, orta düzeyde şiddetli aktiviteler (hafif yük taşıma, normal hızda bisiklet çevirme, dans, bowling, masa tenisi vb.) ve şiddetli aktivitelerde (futbol, basketbol, aerobik, hızlı bisiklet çevirme, ağırlık kaldırma, yük taşıma vb.) harcanan zaman hakkında bilgi sağlamaktadır. Toplam skorunun hesaplanması ise yürüme, orta düzeyde şiddetli aktivite ve şiddetli aktivitenin süre (dakikalar) ve frekans (günler) toplamını içermektedir. Şiddetli, orta dereceli aktivite ve yürüme süreleri aşağıdaki hesaplamalarla bazal metabolik hıza karşılık gelen aktivite skoruna (MET) çevrilerek, MET-dakika/hafta olarak bir skor elde edilmektedir. Yürüme skoru 3.3, orta şiddetli aktivite skoru 4.0 ve şiddetli aktivite skoru 8.0 değerleri ile çarpılarak Fiziksel Aktivite skoru (MET-dk/hf) elde edilecektir. Toplam fiziksel aktivite skoruna göre katılımcıların fiziksel aktivite düzeyleri ‘inaktif’, ‘minimal aktif’ ve ‘çok aktif’ şeklinde sınıflandırılacaktır. İnaktif düzey, fiziksel aktivitenin en alt seviyesidir ve diğer iki grubun kriterlerini sağlamayan kişiler dahil edilir. Minimal aktif düzeyde, en az 600 MET-dk/hafta skoruna sahip kişiler ve çok aktif düzeyde ise, en az 1500 MET-dk/hafta skoruna sahip kişiler dahil edilir (82).

2.6.2. Fiziksel Aktivite Alışkanlığını Değerlendirme Anketi

Kişinin son 1 yıllık fiziksel aktivite düzeylerini belirlemek için Fiziksel Aktivite Alışkanlığını Değerlendirme Anketi (FAADA) geliştirilmiştir. Anketin Türkiye’deki geçerlilik ve güvenilirlik çalışmaları Karaca ve Turnagöl tarafından yapılmıştır. Anket toplamda 2 ana bölüm ve 9 alt bölümden oluşmaktadır. Doldurmak için gerekli olan süre yaklaşık 10 dakikadır. Genel olarak iş ve serbest zaman aktivitelerini içeren bir ankettir. İşle ilgili fiziksel aktiviteleri; kişinin haftada kaç gün, hangi saat aralığında ve bir günde genellikle kaç saat çalıştığı gibi sorulardan oluşmaktadır. Serbest zaman aktiviteleri ise; ulaşım, merdiven çıkma, uyku, ev (hafif, orta, şiddetli aktivite içeren), televizyon izleme süresi ve spor aktivitelerini sorgulayan sorulardan oluşmaktadır. Anketlerin bölümleri ve toplamı için harcanan enerji (MET/hafta ya da MET/gün) ve fiziksel aktivite düzeyi

(MET/saat) şeklinde hesaplanacaktır. Değerlendirilen anketin sınıflandırılması; aktif, inaktif ya da düşük, orta, yüksek şeklinde olabilir (83). Toplam fiziksel aktivite skoruna göre katılımcıların fiziksel aktivite düzeyleri ‘inaktif’, ‘minimal aktif’ ve ‘çok aktif’ şeklinde sınıflandırılacaktır. İnaktif düzeyde 1499 MET-saat/hafta ve altı skora sahip kişiler; minimal aktif düzeyde en az 600 MET-dk/hafta skoruna sahip kişiler ve çok aktif düzeyde en az 1500 MET-dk/hafta skoruna sahip kişiler dahil edilir.



3. GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışma Başkent Üniversitesi Tıp ve Sağlık Bilimleri Araştırma Kurulu ve Etik Kurulu tarafından onaylanmış (Proje no: KA21/182) ve Başkent Üniversitesi Araştırma Fonunca desteklenmiştir. Çalışma Başkent Üniversitesi Ankara Hastanesi Kulak Burun Boğaz Anabilim Dalı Odyoloji Kliniği'nde yürütülmüştür. Çalışma Başkent Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Odyoloji Yüksek Lisans Programı tezi olarak planlanmıştır.

3.1. Katılımcılar

Güç analizi için G-Power 3.1 yazılımı ile farklı örneklem sayılarına ilişkin güç değerleri hesaplanmıştır. Bu çalışmada etki büyüklüğü 0.40, α değeri 0.05 olarak belirlenmiştir. Güç analizi bulgularına göre, araştırma için toplam minimum 66 katılımcı ile araştırma yapılabileceği belirlenmiştir.

Ocak - Kasım 2021 tarihleri arasında Başkent Üniversitesi Ankara Hastanesi Kulak Burun Boğaz Hastalıkları Anabilim Dalı Odyoloji Kliniği'nde BPPV tanısı almış, çalışmaya katılmaya gönüllü olan tüm hastalar çalışmaya dahil edilmiştir.

Çalışmaya dahil edilme kriterleri:

- Başkent Üniversitesi Ankara Hastanesi Kulak Burun Boğaz Hastalıkları Anabilim Dalı Odyoloji Kliniği'nde BPPV tanısı almış olmak,
- 18 yaşından büyük olmak,
- Fiziksel veya zihinsel engelliler gibi testi engelleyecek herhangi bir hastalığı veya kısıtlaması olmamak,
- BPPV dışında ek bir vestibüler rahatsızlığı olmamak (meniere, vestibüler nörit vb.),
- Ayaktan tetkik ve tedavisi yapılıyor olmak,
- Okuma yazma bilmektir.

Çalışma dışı bırakılma kriterleri:

- 18 yaşından küçük olmak,
- Fiziksel veya zihinsel engelliler gibi testi engelleyecek herhangi bir hastalığa veya kısıtlamaya sahip olmak,
- BPPV dışında ek bir vestibüler rahatsızlığı olmak (meniere, vestibüler nörit vb.),
- Yatarak tedavi görmesi gereken morbiditesi yüksek hasta grubunda olmaktır.

3.2. Grupların Oluşturulması

Çalışmaya dâhil edilen hastalarda benign paroksizmal pozisyonel vertigoda tam bir iyileşme sağlanana kadar uygulanan her bir manevra, manevra sonrası alınan faydayı belirlemek için üç gruba ayrılmıştır:

- 1. grup:** BPPV tanısı aldıktan sonra yapılan bir manevra ile iyileşenler
- 2. grup:** BPPV tanısı aldıktan sonra yapılan iki manevra ile iyileşenler
- 3. grup:** BPPV tanısı aldıktan sonra yapılan üç manevra ile iyileşenler

3.3. Vestibüler Testler

3.3.1. Videonistagmografi

BPPV tanısının belirlenmesi için Başkent Üniversitesi Ankara Hastanesi Kulak Burun Boğaz Hastalıkları Anabilim Dalı Odyoloji Kliniği'nde rutin olarak yapılan spontan nistagmus testi, head shake testi ve pozisyonel testler Micromedical VisualEyes 4 Channel (Micromedical Technologies, IL, A.B.D.) VNG cihazı kullanılarak kaydedilmiştir (Şekil 3.1).



Şekil 3.1. VNG testiyle vestibüler sistemin değerlendirilmesi

3.3.1.1. Spontan nistagmus testi

Spontan nistagmus testi için hastalara VNG cihazının gözlüğü takıldı ve gözlüğün kapağı kapatıldı. Test, fiksasyonlu ve fiksasyonsuz olmak üzere iki aşama şeklinde gerçekleşti. İlk aşamada hastadan gözlüğün içinde yanan ışığa bakması istendi, ikinci aşamada ise görsel fiksasyon ortadan kaldırıldı ve hastadan kapalı olan gözlüğün içinde ışısız ortamda gözlerini sabit bir pozisyonda tutması istendi. İki aşama için de VNG cihazında kayıt alındı.

3.3.1.2. Head shake testi (baş sallama)

Head Shake testi için hastalara VNG cihazının gözlüğü takıldı ve fiksasyonun ortadan kaldırılması için gözlüğün kapağı kapatıldı. Lateral SSK yere paralel olacak şekilde hastanın başı yaklaşık olarak 30^0 öne eğilmiş pozisyona getirildi. Test iki aşama şeklinde gerçekleşti. İlk aşamada hastanın başı 20 saniye boyunca 15-20 derecelik açılarla sağa sola sallandı. İkinci aşamada ise baş sallama hareketi durduruldu ve hastadan başı ve gözlerinin sabit olması istendi. İki aşama için de VNG cihazında kayıt alındı.

3.3.1.3. Pozisyonel testler

Pozisyonel testlere başlamadan önce hasta bilgilendirildi. Hastadan sedyeye oturur pozisyonda ayaklarını uzatması istendi. Posterior ve anterior semisirküler kanalların

değerlendirmek için DH manevrası ile başlandı. Hastanın başı sola 45⁰ açı ile çevirilerek hızla arkaya yatırıldı ve baş sedyeden 30⁰ sarkıtıldı. Bu pozisyonda bir dakika bekletilen hasta aynı baş açısı ile kaldırıldı. Dix Hallpike manevrası aynı şekilde diğer taraf için de tekrarlandı ve değerlendirme tamamlandı. Lateral semisirküler kanalı değerlendirmek için Head-roll manevrasına geçildi. Manevra için hasta sırt üstü yatırıldı ve başının altına konulan bir yastık ile 30⁰ fleksiyona getirildi. Bu pozisyonda önce baş 90⁰ sağda, sonra ortada, en son da 90⁰ solda olacak şekilde çevrildi. Her bir pozisyonda bir dakika bekletildi ve VNG cihazında kayıt alındı.

3.4. Çalışma Planı

BPPV tanısı almış hastalara etkilenmiş semisirküler kanala göre Epley manevrası, Semont manevrası, Roll/Barbekü manevra veya Yacovino manevraları uygulandı. Uygulanan manevra sonrası; etkilenmiş SSK tarafına yatmama, uyarıcı baş hareketlerinden kaçınma, baş yüksek yatma gibi kısıtlama önerilerinde bulunuldu ve 3-4 gün sonrası için hasta kontrole çağrıldı. Hastalara kontrol başvurularında pozisyonel testler tekrarlandı ve Micromedical VisualEyes 4 Channel VNG cihazı kullanılarak kayıt edildi. Kontrol manevralarında nistagmus gözlemlenen hastalara tekrar manevra uygulanarak tekrar kontrole çağrıldı. Çalışmada; tam bir iyileşme sağlanana kadar uygulanan her bir manevra, manevra sonrası alınan faydayı belirlemek için videonistagmogram kaydına ait grafiklerin çıktıları alındı ve değerlendirmede kullanıldı. Her kayıt çıktısında bulunan test tarihi, hasta adı soyadı, hasta yaşı ve cinsiyet bilgileri kayıt edildi. Kayıt çıktısında; görsel fiksasyon varlığında spontan nistagmus, görsel fiksasyon ortadan kaldırıldığında spontan nistagmus, head shaking nistagmus, baş soldayken DH manevrası, baş sağdayken DH manevrası ve baş sağda, ortada ve solda olacak şekilde yapılan Head-Roll manevrası sırasında grafiklere yansıyan nistagmus kayıtları bulunmaktadır. Tüm BPPV tanısı almış katılımcılara UFAA ve FAADA uygulandı.

3.5. Anketler

3.5.1. Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi Uzun Formu

UFAA, kişinin son 7 gün içindeki günlük fiziksel aktivitelerini değerlendiren ve toplam 27 sorudan oluşan bir ankettir. Toplam skorunun hesaplanması; yürüme, orta düzeyde şiddetli aktivite ve şiddetli aktivitenin süre (dakikalar) ve frekans (günler)

toplamını içermektedir. Yapılan aktivite şiddetine göre MET değerleri çarpılarak fiziksel aktivite skoru (MET-dk/hf) elde edildi. Toplam fiziksel aktivite skoruna göre katılımcıların fiziksel aktivite düzeyleri inaktif, minimal aktif ve çok aktif şeklinde sınıflandırıldı.

3.5.2. Fiziksel Aktivite Alışkanlığını Değerlendirme Anketi

FAADA, kişinin son bir yıl içindeki iş ve serbest zaman aktivitelerini değerlendiren ve toplamda 2 ana bölüm ve 9 alt bölümden oluşan bir ankettir. Anketlerin bölümleri ve toplamı için harcanan enerji (MET/hafta ya da MET/gün) ve FA düzeyi (MET/saat) şeklinde hesaplandı. Toplam fiziksel aktivite skoruna göre katılımcıların fiziksel aktivite düzeyleri inaktif, minimal aktif ve çok aktif şeklinde sınıflandırıldı.

3.6. İstatistiksel Yöntem

Elde edilen verilerin istatistiksel analizleri IBM SPSS Statistics Base 25.0 (IBM SPSS Statistics for Windows, IBM Corp. Released 25.0.0, Armonk, NY: IBM Corp.) aktararak analiz edildi. Kategorik değişkenler sayı ve yüzde; sürekli değişkenler “ortalama $\pm$ SS” ve “ortanca (minimum-maksimum)” değerleri ile sunuldu. Değişkenlerin normal dağılıma uygunluğu Shapiro-Wilk testi ile değerlendirildi. BPPV’de tam bir iyileşme sağlanana kadar uygulanan her bir manevra sayısı için bağımsız üç grup ile FAADA sonuçları arasındaki ilişki parametrik testlerin varsayımlarının sağlanmasından dolayı One Way Anova ile test edildi. Tanımlayıcı istatistikler için ortalama $\pm$ standart sapma, ortanca ve çeyrekler arası açıklık (25. ve 75. çeyrek) değerleri verildi. BPPV’de tam bir iyileşme sağlanana kadar uygulanan her bir manevra sayısı için bağımsız üç grup ile UFAA sonuçları arasındaki ilişki parametrik testlerin varsayımlarının sağlanmamasından dolayı Kruskal-Wallis ile test edildi. Tanımlayıcı istatistikler için ortalama $\pm$ standart sapma, ortanca ve çeyrekler arası açıklık (25. ve 75. çeyrek) değerleri verildi. Tüm analizlerde istatistiksel anlamlılık düzeyi “ $p<0.05$ ” olarak kabul edildi.

4. BULGULAR

Çalışmaya yaş ortalaması $56,26 \pm 15,003$ (min: 24, max: 93) olan BPPV tanısı almış 47 (%71,2) kadın, 19 (%28,8) erkek toplam 66 hasta dâhil edildi (Tablo 4.1).

Tablo 4.1. Hastaların demografik bilgileri

Cinsiyet		Kadın n (%)		Erkek n (%)		Total n (%)	
		47 (71,2)		19 (28,8)		66 (100)	
(n)	Ortalama Yaş	SD	min.	%25	%50	%75	max.
66	56,26	15,003	24	45,0	54,50	67,50	93

n: kişi sayısı; SD: Standart Deviasyon; min: minimum değer; max: maksimum değer

Hastaların 1'i (%1,5) 18-25 yaş arası, 24'ü (%36,4) 26-49 yaş arası ve 41'i (%62,1) 50 yaş ve üstü idi. Kadın hastaların 1'i (%2,1) 18-25 yaş arası, 20'si (%42,6) 26-49 yaş arası ve 26'sı (%55,3) 50 yaş ve üstü idi. Erkek hastaların 4'ü (%21,1) 26-49 yaş arası ve 15'i (%78,9) 50 yaş ve üstü idi. Hastaların cinsiyet dağılımına göre yaş grupları arasında anlamlı fark saptanmamıştır ($p=0,144$) (Tablo 4.2).

Tablo 4.2. Hastaların cinsiyet dağılımlarına göre yaş gruplarının karşılaştırılması

		Cinsiyet		Total	p
		Kadın	Erkek		
Yaş	18-25	1	0	1	0,144
		%100	%0	%100	
		%2,1	%0	%1,5	
	26-49	20	4	24	
		%83,3	%16,7	%100	
		%42,6	%21,1	%36,4	
	50 ve üstü	26	15	41	
		%63,4	%36,6	%100	
		%55,3	%78,9	%62,1	
Total		47	19	66	
		%71,2	%28,8	%100	
		%100	%100	%100	

Hastaların 56'sında (%84,8) PSSK tutulumu, 9'unda (%13,6) LSSK tutumu ve 1'inde (%1,5) ASSK tutulumu var idi. Kadın hastaların 41'inde (%87,2) PSSK tutulumu,

5'inde (%10,6) LSSK tutumu ve 1'inde (%2,1) ASSK tutulumu var idi. Erkek hastaların 15'inde (%78,9) PSSK tutulumu ve 4'ünde (%21,1) LSSK tutumu var idi. Hastaların cinsiyet dağılımına göre kanal tutulumları arasında anlamlı fark saptanmamıştır (p=0,594) (Tablo 4.3).

Tablo 4.3. Hastaların cinsiyet dağılımına göre kanal tutulumlarının karşılaştırılması

		Cinsiyet		Total	p
		Kadın	Erkek		
Tutulan kanal	Posterior	41	15	56	0,594
		%73,2	%26,8	%100	
		%87,2	%78,9	%84,8	
	Lateral	5	4	9	
		%55,6	%44,4	%100	
		%10,6	%21,1	%13,6	
	Anterior	1	0	1	
		%100	%0	%100	
		%2,1	%0	%1,5	
Total		47	19	66	
		%71,2	%28,8	%100	
		%100	%100	%100	

Benign paroksizmal pozisyonel vertigo tanısı almış hastaların 35'i (%53) bir manevra, 24'ü (%36,4) iki manevra ve 7'si (%10,6) üç manevra ile iyileşmişlerdir. BPPV tanısı almış kadın hastaların 26'sı (%55,3) bir manevra, 17'si (%36,2) iki manevra ve 4'ü (%8,5) üç manevra ile iyileşmiş; erkek hastaların 9'u (%47,4) bir manevra, 7'si (%36,8) iki manevra ve 3'ü (%15,8) üç manevra ile iyileşmişlerdir. Hastaların cinsiyet dağılımına göre manevra sayısı arasında anlamlı fark saptanmamıştır (p=0,629) (Tablo 4.4).

Tablo 4.4. Hastaların cinsiyet dağılımına göre manevra sayısının karşılaştırılması

		Cinsiyet		Total	P
		Kadın	Erkek		
Manevra sayısı	1	26	9	35	0,629
		%74,3	%25,7	%100	
		%55,3	%47,4	%53	
	2	17	7	24	
		%70,8	%29,2	%100	
		%36,2	%36,8	%36,4	
	3	4	3	7	
		%57,1	%42,9	%100	
		%8,5	%15,8	%10,6	
Total		47	19	66	
		%71,2	%28,8	%100	
		%100	%100	%100	

18-25 yaş arası hastaların 1'inde (%1,8), 26-49 yaş arası hastaların 23'ünde (%41,1) ve 50 yaş ve üstü hastaların 32'sinde (%57,1) PSSK tutulumu var idi. 26-49 yaş arası hastaların 1'inde (%11,1) ve 50 yaş ve üstü hastaların 8'inde (%88,9) LSSK tutulumu var idi. 50 yaş ve üstü hastaların 1'inde (%57,1) ASSK tutulumu var idi. Hastaların yaş gruplarına göre kanal tutulumları arasında anlamlı fark saptanmamıştır (p=0,268) (Tablo 4.5).

Tablo 4.5. Hastaların yaş gruplarına göre kanal tutulumunun karşılaştırılması

		Yaş			Total	p
		18-25	26-49	50 ve üstü		
Tutulan kanal	Posterior	1	23	32	56	0,268
		%1,8	%41,1	%57,1	%100	
		%100	%95,8	%78,0	%84,8	
	Lateral	0	1	8	9	
		%0	%11,1	%88,9	%100	
		%0	%4,2	%19,5	%13,6	
	Anterior	0	0	1	1	
		%0	%0	%100	%100	
		%0	%0	%2,4	%1,5	
	Total	1	24	41	66	
		%1,5	%36,4	%62,1	%100	
		%100	%100	%100	%100	

Benign paroksizmal pozisyonel vertigo tanısı almış 18-25 yaş arası hastaların 1'i (%2,9), 26-49 yaş arası hastaların 13'ü (%37,1) ve 50 yaş ve üstü hastaların 21'i (%60) bir manevra ile iyileşmişlerdir. BPPV tanısı almış 26-49 yaş arası hastaların 9'u (%37,5) ve 50 yaş ve üstü hastaların 15'i (%62,5) iki manevra ile iyileşmişlerdir. BPPV tanısı almış 26-49 yaş arası hastaların 2'si (%28,6) ve 50 yaş ve üstü hastaların 5'i (%71,4) üç manevra ile iyileşmişlerdir. Hastaların yaş gruplarına göre manevra sayısı arasında anlamlı fark saptanmamıştır (p=1,000) (Tablo 4.6).

Tablo 4.6. Hastaların yaş gruplarına göre manevra sayısının karşılaştırılması

		Yaş			Total	p
		18-25	26-49	50 ve üstü		
Manevra sayısı	1	1	13	21	35	1,000
		%2,9	%37,1	%60	%100	
		%100	%54,2	%51,2	%53	
	2	0	9	15	24	
		%0	%37,5	%62,5	%100	
		%0	%37,5	%36,6	%36,4	
	3	0	2	5	7	
		%0	%28,6	%71,4	%100	
		%0	%8,3	%12,2	%10,6	
	Total	1	24	41	66	
		%1,5	%36,4	%62,1	%100	
		%100	%100	%100	%100	

Anketlerde üç kategoriye ayrılan skorlar incelendiğinde, hastaların cinsiyet dağılımına göre UFAA ve FAADA grupları arasında anlamlı fark saptanmamıştır ($p=0,436$, $p=0,653$) (Tablo 4.7).

Tablo 4.7. Hastaların cinsiyet dağılımına göre UFAA ve FAADA grupları karşılaştırılması

		UFAA grupları			Total	p
		İnaktif	Minimal aktif	Çok aktif		
Cinsiyet	Kadın	18	14	15	47	0,436
		%38,3	%29,8	%31,9	%100	
		%78,3	%60,9	%75,0	%71,2	
	Erkek	5	9	5	19	
		%26,3	%47,4	%26,3	%100	
		%21,7	%39,1	%25,0	%28,8	
Total		23	23	20	66	
		%34,8	%34,8	%30,3	%100	
		%100	%100	%100	%100	
		FAADA grupları			Total	p
		İnaktif	Minimal aktif	Çok aktif		
Cinsiyet	Kadın	14	20	13	47	0,653
		%29,8	%42,6	%27,7	%100	
		%63,6	%74,1	%76,5	%71,2	
	Erkek	8	7	4	19	
		%42,1	%36,8	%21,1	%100	
		%36,4	%25,9	%23,5	%28,8	
Total		22	27	17	6	
		%33,3	%40,9	%25,8	%100	
		%100	%10	%100	%100	

Anketer için üç kategoriye ayrılan skorlar incelendiğinde, hastaların yaş gruplarına göre UFAA ve FAADA grupları arasında anlamlı fark saptanmamıştır ($p=0,897$, $p=0,869$) (Tablo 4.8).

Tablo 4.8. Hastaların yaş gruplarına göre UFAA ve FAADA gruplarının karşılaştırılması

		UFAA grupları			Total	p
		İnaktif	Minimal aktif	Çok aktif		
Yaş	18-25	0	1	0	1	0,897
		%0	%100	%0	%100	
		%0	%4,3	%0	%1,5	

Tablo 4.8. (devam) Hastaların yaş gruplarına göre UFAA ve FAADA gruplarının karşılaştırılması

	26-49	9	7	8	24	
		%37,5	%29,2	%33,3	%100	
		%39,1	%30,4	%40,0	%36,4	
	50 ve üstü	14	15	12	41	
		%34,1	%36,6	%29,3	%100	
		%60,9	%62,2	%60,0	%62,1	
Total	23	23	20	66		
	%34,8	%34,8	%30,3	%100		
	%100	%100	%100	%100		
		FAADA grupları			Total	p
		İnaktif	Minimal aktif	Çok aktif		
Yaş	18-25	1	0	0	1	0,869
		%100	%0	%0	%100	
		%4,5	%0	%0	%1,5	
	26-49	7	10	7	24	
		%29,2	%41,7	%29,2	%100	
		%31,8	%37	%41,2	%36,4	
	50 ve üstü	14	17	10	41	
		%34,1	%41,5	%24,4	%100	
		%63,6	%63	%58,8	%62,1	
Total	22	27	17	66		
	%33,3	%40,9	%25,8	%100		
	%100	%100	%100	%100		

Bir haftalık aktivite göz önüne alındığında üç kategoriye ayrılan skorlar incelendiğinde, BPPV tanısı almış hastaların manevra sayısına göre UFAA grupları arasında anlamlı fark saptanmamıştır ($p=0,259$) (Tablo 4.9).

Bir yıllık aktivite göz önüne alındığında üç kategoriye ayrılan skorlar incelendiğinde, BPPV tanısı almış hastaların manevra sayısına göre FAADA grupları arasında anlamlı fark saptanmıştır ($p=0,000$) (Tablo 4.9).

Tablo 4.9. Hastaların manevra sayısına göre UFAA ve FAADA grupları karşılaştırılması

		UFAA grupları			Total	p
		İnaktif	Minimal aktif	Çok aktif		
Manevra sayısı	1	10	4	11	35	0,259
		%28,6	%40	%31,4	%100	
		%43,5	%60,9	%55	%53	
	2	12	5	7	24	
		%50	%20,8	%29,2	%100	
		%52,2	%21,7	%35	%36,4	
	3	1	4	2	7	
		%14,3	%57,1	%28,6	%100	
		%4,3	%17,4	%10	%10,6	
Total		23	23	20	66	
		%34,8	%34,8	%30,3	%100	
		%100	%100	%100	%100	
		FAADA grupları			Total	p
		İnaktif	Minimal aktif	Çok aktif		
Manevra sayısı	1	6	13	16	35	0,000*
		%17,1	%37,1	%45,7	%100	
		%27,3	%48,1	%94,1	%53,0	
	2	13	10	1	24	
		%54,2	%41,7	%4,2	%100	
		%59,1	%37,0	%5,9	%36,4	
	3	3	4	0	7	
		%42,9	%57,1	%0	%100	
		%13,6	%14,8	%0	%10,6	
Total		22	27	17	66	
		%33,3	%40,9	%25,8	%100	
		%100	%100	%100	%100	

Anketlerde üç kategoriye ayrılan skorlar incelendiğinde, BPPV tanısı almış hastaların kanal tutulumuna göre UFAA ve FAADA grupları arasında anlamlı fark saptanmamıştır ($p=0,413$, $p=0,775$) (Tablo 4.10).

Tablo 4.10. Hastaların kanal tutulumuna göre UFAA ve FAADA grupları karşılaştırılması

		UFAA grupları			Total	p
		İnaktif	Minimal aktif	Çok aktif		
Tutulan kanal	Posterior	21	17	18	56	0,413
		%37,5	%30,4	%32,1	%100	
		%91,3	%73,9	%90	%84,8	
	Lateral	2	5	2	9	
		%22,2	%55,6	%22,2	%100	
		%8,7	%21,7	%10	%13,6	
	Anterior	0	1	0	1	
		%0	%100	%0	%100	
		%0	%4,3	%0	%1,5	
Total		23	23	20	66	
		%34,8	%34,8	%30,3	%100	
		%100	%100	%100	%100	

		FAADA grupları			Total	p
		İnaktif	Minimal aktif	Çok aktif		
Tutulan kanal	Posterior	19	23	14	56	0,775
		%33,9	%41,1	%25,0	%100	
		%86,4	%85,2	%82,4	%84,8	
	Lateral	3	4	2	9	
		%33,3	%44,4	%22,2	%100	
		%13,6	%14,8	%11,8	%13,6	
	Anterior	0	0	1	1	
		%0	%0	%100	%100	
		%0	%0	%5,9	%1,5	
Total		22	27	17	66	
		%33,3	%40,9	%25,8	%100	
		%100	%100	%100	%100	

Hastaların cinsiyet dağılımına göre kadınlarda FAADA skorları ortalanca değeri 1626,06 (972,65-3025,2), erkeklerde ortalanca değeri 1629,36 (842,8-2627,3) olarak bulunmuştur, anlamlı fark saptanmamıştır (p=0,749) (Tablo 4.11).

Hastaların cinsiyet dağılımına göre kadınlarda UFAA skorları ortalanca değeri 933 (99-8761,5) erkeklerde ortalanca değeri 868,5 (115,5-2628) olarak bulunmuştur, anlamlı fark saptanmamıştır (p=0,360) (Tablo 4.11).

Tablo 4.11. Hastaların cinsiyet dağılımına göre anket sonuçlarının karşılaştırılması

		Cinsiyet		p
		Kadın	Erkek	
	n	47	19	
FAADA	Ortalama $\pm$ ss	1719,29 $\pm$ 458,29	1677,7 $\pm$ 517,68	0,749
	Ortanca(minimum-maksimum)	1626,06 (972,65-3025,2)	1629,36 (842,8-2627,3)	
UFAA	Ortalama $\pm$ ss	1391,84 $\pm$ 1667,7	1111,57 $\pm$ 792,07	0,360
	Ortanca(minimum-maksimum)	933 (99-8761,5)	868,5 (115,5-2628)	

Hastaların yaş gruplarına göre 18-25 yaş FAADA skorları ortanca değeri 1271,53 (1271,53-1271,53), 26-49 yaş ortanca değeri 1707,36 (896,9-2627,3) ve 50 yaş ve üstü ortanca değeri 1622,1 (842,8-3025,2) olarak bulunmuştur, anlamlı fark saptanmamıştır (p=0,383) (Tablo 4.12).

Hastaların yaş gruplarına göre 18-25 yaş UFAA skorları ortanca değeri 735 (735-735), 26-49 yaş ortanca değeri 914,25 (99-8761,5) ve 50 yaş ve üstü ortanca değeri 933 (99-3450) olarak bulunmuştur, anlamlı fark saptanmamıştır (p=0,434) (Tablo 4.12).

Tablo 4.12. Hastaların yaş gruplarına göre anket sonuçlarının karşılaştırılması

		Yaş			p
		18-25	26-49	50 ve üstü	
	n	1	24	41	
FAADA	Ortalama $\pm$ ss	1271,53 $\pm$ 0	1781,47 $\pm$ 505,31	1674,53 $\pm$ 454,7	0,383
	Ortanca(minimum-maksimum)	1271,53 (1271,53-1271,53)	1707,36 (896,9-2627,3)	1622,1 (842,8-3025,2)	
UFAA	Ortalama $\pm$ ss	735 $\pm$ 0	1724,77 $\pm$ 2093,86	1083,1 $\pm$ 906,8	0,434
	Ortanca(minimum-maksimum)	735 (735-735)	914,25 (99-8761,5)	933 (99-3450)	

Hastaların manevra sayısına göre FAADA skorları ortanca değeri bir manevra ile 1811,91 (1271,53-3025,2), iki manevra ile 1428,97 (842,8-2201,95) ve üç manevra ile 1622,1 (842,8-3025,2) olarak bulunmuştur, anlamlı fark saptanmıştır (p=0,000*) (Tablo 4.13).

Hastaların manevra sayısına göre UFAA skorları ortanca değeri bir manevra ile 990 (99-8761,5) iki manevra ile 549 (99-3374) ve üç manevra ile 1165,5 (396-6144) olarak bulunmuştur, anlamlı fark saptanmamıştır (p=0,149) (Tablo 4.13).

Tablo 4.13. Hastaların manevra sayılarına göre anket sonuçlarının karşılaştırılması

		Manevra Sayısı			p
		1	2	3	
	n	35	24	7	
FAADA	Ortalama $\pm$ ss	1941,41 $\pm$ 454,38	1393,5 $\pm$ 352,92	1612,78 $\pm$ 216,05	0,000*
	Ortanca(minimum-maksimum)	1811,91 (1271,53-3025,2)	1428,97 (842,8-2201,95)	1533,6 (1421,4-1942,9)	
UFAA	Ortalama $\pm$ ss	1393,69 $\pm$ 1558,67	1012,04 $\pm$ 1137,49	1924,07 $\pm$ 1954,62	0,149
	Ortanca(minimum-maksimum)	990 (99-8761,5)	549 (99-3374)	1165,5 (396-6144)	

Hastaların kanal tutulumuna göre FAADA skorları posterior kanal ortanca değeri 1627,71 (842,8-3025,2), lateral kanal ortanca değeri 1622,1 (1052,88-2135,1) ve anterior kanal ortanca değeri 2067,9 (2067,9-2067,9) olarak bulunmuştur, anlamlı fark saptanmamıştır (p=0,376) (Tablo 4.14).

Hastaların kanal tutulumuna göre UFAA skorları posterior kanal ortanca değeri 866,25 (99-8761,5), lateral kanal ortanca değeri 1165,5 (198-2628) ve anterior kanal ortanca değeri 990 (990-990) olarak bulunmuştur, anlamlı fark saptanmamıştır (p=0,543) (Tablo 4.14).

Tablo 4.14. Hastaların kanal tutulumuna göre anket skorlarının karşılaştırılması

		Tutulan kanal			p
		Posterior	Lateral	Anterior	
	N	56	9	1	
FAADA	Ortalama $\pm$ ss	1719,98 $\pm$ 487,47	1588,42 $\pm$ 382,94	2067,9 $\pm$ 0	0,376
	Ortanca(minimum-maksimum)	1627,71 (842,8-3025,2)	1622,1 (1052,88-2135,1)	2067,9 (2067,9-2067,9)	
UFAA	Ortalama $\pm$ ss	1343,45 $\pm$ 1570,83	1145,94 $\pm$ 722,77	990 $\pm$ 0	0,543
	Ortanca(minimum-maksimum)	866,25 (99-8761,5)	1165,5 (198-2628)	990 (990-990)	

Benign paroksizmal pozisyonel vertigoda tam bir iyileşme sağlanana kadar uygulanan her bir manevra sayısı için bağımsız üç grup ile UFAA sonuçları arasındaki ilişki parametrik testlerin varsayımlarının sağlanmamasından dolayı Kruskal-Wallis ile test edilmiştir ve anlamlı bir sonuç bulunamamıştır (p=0,149) (Tablo 4.15).

Tablo 4.15. Hastaların manevra sayılarına göre UFAA sonuçlarının istatistik analizi

Manevra Sayısı	UFAA Ortalama $\pm$ ss	p
1	1393,69 $\pm$ 1558,67	0,149
2	1012,04 $\pm$ 1137,49	
3	1924,07 $\pm$ 1954,62	

-Kruskal Wallis Test

Benign paroksizmal pozisyonel vertigoda tam bir iyileşme sağlanana kadar uygulanan her bir manevra sayısı için bağımsız üç grup ile FAADA sonuçları arasındaki ilişki parametrik testlerin varsayımlarının sağlanmasından dolayı One Way Anova ile test edilmiştir (p=0,000) (Tablo 4.16).

Tablo 4.16. Hastaların manevra sayılarına göre FAADA sonuçlarının istatistik analizi

Manevra Sayısı	FAADA Ortalama $\pm$ ss	p
1	1941,41 $\pm$ 454,38	0,000*
2	1393,5 $\pm$ 352,92	
3	1612,78 $\pm$ 216,05	

- One Way Anova Test

Gruplar arası karşılaştırmada 1. manevra ve 2. manevra FAADA skorları arasında anlamlı fark bulunmuştur (p=0,000) (Tablo 4.17).

Tablo 4.17. Gruplar arasında FAADA skorlarının ikili karşılaştırmaları

İkili karşılaştırmaları	p
1 manevra - 2 manevra	0,000*
1 manevra - 3 manevra	0,127
2 manevra - 3 manevra	0,417

-Post-hoc Test

5. TARTIŞMA

Benign paroksizmal pozisyonel vertigo, yaşam boyu %3 ile %10 arasında değişen prevalansıyla, vertigolu hastaların yaklaşık %17-42'sini oluşturan en sık görülen vestibüler bozukluktur. Hastalık, yerçekimi yönündeki baş pozisyonunun değiştirilmesiyle tetiklenen geçici pozisyonel vertigo ve nistagmus ile karakterizedir. Utrikülden ayrılan otolitler semisirküler kanala düşer; baş pozisyonu değişikliği ile tetiklenen otolitler, yerçekimi ile birlikte hareket eder ve bu şekilde baş hareketlerine duyarlı hale gelir. Vertigo benign paroksizmal pozisyonel vertigonun ana semptomu olmakla birlikte mide bulantısı ve kusma da görülebilir. Kişinin günlük yaşamını önemli ölçüde engelleyen ataklar şiddetinde kişiden kişiye değişiklik gösterebilir. Benign paroksizmal pozisyonel vertigo, baş dönmesi nedeniyle tüm hastane ziyaretlerinin % 24,1'ini oluşturmaktadır (10,11,84,85).

Yaşlanma ile BPPV görülme riski artmaktadır. Önceki çalışmalar; yaşlıların ve kadınların BPPV görülmeye daha yatkın olduklarını, 11 ile 84 yaş arasında görülmekte olduğunu, ortalama başlangıç yaşının 54 ve 2:1 kadın erkek oranı olduğunu göstermiştir (50,84,86). Yetişer ve İnce, 10 ila 84 yaş arasındaki 263 hastanın yaş dağılımını incelemiş ve beş hastanın 20 yaşından küçük olduğunu bulmuşlardır (87). Çalışmamızda literatür ile uyumlu olarak, ortalama başlangıç yaşı $56,26 \pm 15$ yıl, 47 (%71,2) kadın, 19 (%28,8) erkek bulunmaktadır. Çalışmamızda bulunan 50 yaş ve üstü olan hastalar çalışmadaki tüm BPPV vakalarının %62,1'ini oluşturmaktadır. Çalışmamızda yaş gruplarına göre cinsiyet, kanal tutulumları, manevra sayıları, bir haftalık aktivite skorları, bir yıllık aktivite skorları, bir haftalık aktivite skor grupları ve bir yıllık aktivite skor grupları arasında anlamlı fark saptanmamıştır. İleri çalışmalar için BPPV tanısı almış hastalarda yaş gruplarının eşit veya eşite yakın dağılması ile daha doğru sonuçlar elde edilebilir.

Literatürde, benign paroksizmal pozisyonel vertigolu hastaların gelecekteki demans ve kırıklara daha duyarlı olacaklarını ve özellikle yaşlı hastaların yaşam kalitesini ciddi derecede düşüreceğini öne sürmüşlerdir. Bu nedenle, BPPV için potansiyel risk faktörlerinin belirlenmesi ile hastalık başlangıcında gerekli önlemler alınarak hastalığın başlangıcı ve seyri değiştirilebilir, önlenabilir olduğu ileri sürülmüştür (10). Birçok çalışma, BPPV oluşumu için risk faktörlerini analiz etmiştir. Ancak, bu çalışmaların sonuçları çelişkilidir. Bir meta-analizde benign paroksizmal pozisyonel vertigolu hastaların iskemik inme, demans ve kırıklara daha duyarlı oldukları ve hastaların yaşam kalitesinin

ciddi şekilde düşük olduğu vurgulanmış, PubMed, EMBASE ve Cochrane Library (Ocak 2000 - Mart 2020), BPPV oluşumu için risk faktörlerini analiz eden uygun çalışmalar için sistematik olarak araştırılmıştır. Kontrol grubu ve yeterli veri içeren İngilizce gözlemsel çalışmaları seçilmiş, tüm potansiyel risk faktörlerinin etkilerini ölçmek için havuzlanmış olasılık oranları ve güven aralığı (%95) hesaplanmıştır. Sonuç olarak, toplamda 2.618 benign paroksizmal pozisyonel vertigolu hasta ve 11.668 benign paroksizmal pozisyonel vertigo olmayan katılımcı dahil olmak üzere 2006 ve 2019 yılları arasında yayınlanmış 19 çalışma dahil edilen bu meta-analizde, BPPV oluşumu ile cinsiyet, serum D vitamini düzeyi, osteoporoz, migren, kafa travması ve total kolesterol seviyesi anlamlı düzeyde ilişkili bulunmuştur. Fiziksel aktivite azlığı gibi diğer risk faktörlerinin BPPV oluşumu üzerinde etkisi saptanamamıştır (10).

Stefano ve ark. (2014) yapmış oldukları çalışmada; kanalit yeniden konumlandırma manevrası BPPV için etkili bir tedavi olmasına rağmen, hastaların yaklaşık %50'sinin tedaviden sonraki 2 yıl içinde en az bir kez daha nüks yaşadığını ve nükslerin, hipertansiyon ve diyabet ile önemli ölçüde tetiklendiğini bildirmişlerdir (9). Bir meta-analizde BPPV nüksünün risk faktörleri üzerine literatür taraması yapılmış, 2000'den 2020'ye kadar yayınlanan çalışmalar için Pubmed, CINAHL, Academic Search Complete ve Scopus adlı elektronik veri tabanları kullanılarak yayın taraması yapılmıştır. Bu derlemeye 13.358 katılımcıyla otuz çalışma dahil edilmiş, benign paroksizmal pozisyonel vertigonun nüks oranı <1 yıl takipli çalışmalar için %13,7 ila %48 ve ≥ 2 yıl takipli çalışmalar için %13,3 ila %65 arasında tespit edilmiştir. Bu meta-analizde fiziksel aktivite azlığı bir değişken olarak alınmamış olup benign paroksizmal pozisyonel vertigonun tekrarlamasında risk faktörleri olarak ileri yaş, kadın cinsiyet, Meniere hastalığı, travma, osteopeni veya osteoporoz, D vitamini eksikliği, diabetes mellitus, hipertansiyon, hiperlipidemi, kardiyovasküler hastalık, migren, bilateral/multikanal BPPV, servikal osteoartroz ve uyku bozuklukları ele alınmıştır. Hiperlipidemi ve hipertansiyonu olan hastaların, sırasıyla %67.80 ve %55.89 ile en yüksek BPPV nüks oranlarına sahip olduğu, bu durumun vasküler komorbiditelerin BPPV nüksü riskini artırdığını gösteriyor olabileceği bildirilmiştir. Ek olarak, diyabetes mellitus ve BPPV'li hastaların yarısından fazlasının (%53.48) BPPV nüksü yaşadığı saptanmıştır (88).

Diğer bir meta-analizde kadın cinsiyet, hipertansiyon, diabetes mellitus, hiperlipidemi, osteoporoz ve D vitamini eksikliğinin BPPV nüksü için risk faktörleri

olduğu gösterilmiştir. İleri yaş, migren, kafa travması ve Meniere hastalığı gibi diğer potansiyel risk faktörlerinin BPPV nüksü üzerindeki etkileri ortaya konamamış, daha fazla araştırılması gerektiği vurgulanmıştır. Ayrıca, bu meta-analize dahil edilen çalışmaların çoğu Asya'da gerçekleştirilmiştir, bu nedenle sonuçların tüm dünya nüfusuna genişletilemeyeceği de belirtilmiştir. Ayrıca fiziksel aktivite azlığı, sık düşmeler, semptomların süresi, otolojik hastalıklar, uyku bozukluğu ve depresyon gibi potansiyel olarak ilgili bazı risk faktörleri literatür azlığı nedeni ile bu meta-analize dahil edilmemiştir (89).

Yapılan araştırmalara göre yaşlılarda fiziksel aktivitenin sağlığa iyi geldiği, kişinin bağımsızlığını koruduğu ve hayat kalitesini iyileştirdiğini göstermektedir (90). Günümüzde gelişen teknoloji ile bebeklikten itibaren maruz kalınan faktörler, insanları hareketsizliğe yönlendirir. Bu durum insan vücut yapısına uygun olmayan bir yaşam tarzına ve çeşitli hastalıkların ortaya çıkmasına neden olmaktadır (13). Kas gücü kaybı ile kişiler sandalyeden kalkma, merdiven ve yokuş çıkma gibi engellerden kaçınır; ancak bu davranış, dengeyi sağlamada eklem hareket kapasitesinin azalmasına neden olur (91). Bu nedenle fiziksel aktivite; kardiyovasküler dayanıklılık, kuvvet, esneklik ve denge gibi eklem hareket kapasitesinin bozulmasını yavaşlatır (90).

BPPV oluşumu için risk faktörleri araştıran meta-analizde cinsiyet, yaş, osteoporoz, osteopeni, serum D vitamini düzeyi, migren, kafa travması, hiperlipidemi, sigara, içki ve düzenli egzersiz dahil olmak üzere toplam 15 potansiyel risk faktörü değerlendirilmiştir. PubMed, EMBASE ve Cochrane Library (Ocak 2000 - Mart 2020), BPPV oluşumu için risk faktörlerini analiz eden uygun çalışmalar araştırılmış, kontrol grubu ve yeterli veri içeren İngilizce gözlemsel çalışmaları seçilmiş, tüm potansiyel risk faktörlerinin etkilerini ölçmek için havuzlanmış olasılık oranları ve güven aralığı (%95) hesaplanmıştır. Kriterlere uygun 1.428 katılımcıyı içeren ve düzenli egzersizin BPPV üzerindeki etkilerini değerlendiren beş adet çalışma saptandığı bildirilmiştir. Bu çalışmalara göre yapılan analizde fiziksel hareketsizliğin BPPV oluşumu ile ilişkili olmadığı ileri sürülmüştür (10). Bununla birlikte Bazoni ve arkadaşlarının (2013) yapmış oldukları çalışmada yaşlı hastalarda düzenli fiziksel aktivite ile ilişkili vertigo varlığını araştırmışlardır. Kesitsel olarak yapılmış çalışmada 60 yaş üstü 494 kişi çalışmaya dâhil edilmiştir. Fiziksel egzersiz, uygulama egzersizleri ve baş dönmesi ile ilgili bilgileri objektif sorular içeren bir anket ile değerlendirmişlerdir. Çalışmanın sonucuna göre kadınlarda düzenli fiziksel

aktivite eksikliği ile vertigo arasında anlamlı bir ilişki olduğu bulunmuştur (14). Yine Bazoni ve arkadaşları (2014), BPPV ile düzenli fiziksel aktivite arasındaki olası ilişkiyi araştırdıkları diğer çalışmada 60 yaş üstü 491 gönüllü dahil etmişlerdir. Fiziksel aktivite için yapılan ankette düzenli fiziksel aktiviteye katılma, katılıyorsa ne kadar süre ile ve ne sıklıkla yapıldığı sorularak fiziksel aktivitenin sıklığı belirlenmiştir. BPPV görülme olasılığı için ise vertigo varlığı ve vertigo ile ilgili sorularla (ataklar, semptomlar ve tanıdık vertigo öyküsü) belirlenmiştir. Baş dönmesi olan katılımcılar arasında BPPV tanısı DH manevrası ile belirlenmiştir. Araştırmanın sonucunda BPPV tanısı olan 118 kişi bulunmuştur ve 53 kişide tekrarlayan BPPV saptanmıştır. Toplam popülasyonda fiziksel aktivite ile BPPV arasında anlamlı bir ilişki gözlenmemiştir; ancak fiziksel aktivite yapmayan kişilerde BPPV görülme olasılığı, düzenli fiziksel aktivite yapanlara göre 2,62 daha yüksek bulunmuştur. Kadınlarda BPPV ile birlikte yaş ve fiziksel aktiviteyi içeren faktörler arasında regresyon analizi yapılmıştır. Bu regresyon analizi, yaşlı kadınlarda fiziksel aktivite eksikliğinin BPPV için bağımsız bir risk faktörü olduğunu göstermiştir. Bu çalışma sonuçları, erkeklerde ve toplam popülasyonda fiziksel aktivite eksikliği ile BPPV arasında anlamlı bir ilişki olmadığını öne sürmektedir. Sonuç olarak hareketsiz yaşam tarzının kadınlarda BPPV üzerinde bir etkiye sahip olduğu ileri sürülmüştür (90). Pollak ve arkadaşları (2011) yapmış oldukları çalışmada ise benign paroksizmal pozisyonel vertigolu hastalarda ve kontrol grubunda fiziksel aktivite skorlarını karşılaştırmışlardır. Çalışmaya idiyopatik BPPV tanısı almış, ortalama yaşları 59.2 ± 14.5 olan, 14'ü erkek, 49'u kadın toplam 63 hasta katılmıştır. Sağlıklı bireyler ise kontrol grubuna alınmıştır. Fiziksel aktivite seviyeleri; yedi günlük bir süre boyunca boş zaman, ev ve mesleki faaliyetler sırasındaki fiziksel aktiviteyi ölçen 12 maddeden oluşan PASE anketi ile değerlendirilmiştir. Sonuç olarak benign paroksizmal pozisyonel vertigolu hastaların toplam fiziksel aktivite skoru, kontrol grubuna göre anlamlı derecede düşük olduğu saptanmıştır. Farklılıklar temel olarak ev ve boş zaman aktivitesinde bulunurken, mesleki aktivitenin her iki grupta da benzer olduğu saptanmıştır. Benign paroksizmal pozisyonel vertigoda kanal tutulumu ile ilk ve tekrarlayan vertigo atağı olan hastalarda fiziksel aktivite skorları arasında anlamlı bir fark saptanmamıştır. Anket ile yapılan bir çalışmadan kaynaklanan sınırlamalara rağmen, spesifik olmayan fiziksel aktivitenin, benign paroksizmal pozisyonel vertigoya karşı koruyabileceği sonucu saptanmıştır (92).

Literatürde yoğun egzersiz veya cerrahi sonrası uzun yatak istirahatini BPPV ile ilişkilendiren çalışmalar mevcuttur. Giacomini ve arkadaşlarının (2009) yapmış oldukları

çalışmada ise BPPV ile yoğun fiziksel aktivite arasında olası bir ilişki olduğunu düşündüren 9 klinik vaka bildirmişlerdir. 9 klinik vakanın hepsinde kanalit yeniden konumlandırma prosedürü başarılı olmuştur ve tüm hastalarda vertigo ve nistagmus ortadan kaldırmıştır. Takip süresi boyunca (12 ay) tüm hastalar olağan fiziksel aktiviteye devam etmiştir; ancak 9 hastanın 4'ünde yoğun egzersiz döneminden sonra BPPV semptomlarının tekrar ettiği görülmüştür. 4 hastanın tamamında bir kez yapılan Epley manevrası ile tedavi edilmiştir. Çalışmanın sonucuna göre yoğun fiziksel aktiviteye bağlı BPPV nadir bir durumdur ve posterior semisirküler kanalda görülmektedir. Yorucu egzersiz sırasında metabolik varyasyonlarla ilişkili küçük derecedeki tekrarlanan titreşimli dikey ivmelerden kaynaklanabilmektedir (93).

Gyo (1998) yapmış olduğu çalışmada ameliyattan sonra 4. ve 14. gün arasında meydana gelen 7 BPPV vakası bildirmiştir. 7 vakanın 3'ünde, hastalar ameliyat sonrası 5 ile 6 günlük yatak istirahatinden sonra ilk kez yataktan kalktıklarında BPPV gözlemlenmiştir. 2 vakada hastalar sıkı yatak istirahatini korurken başlarını hareket ettirdiğinde; kalan 2 vakada ise hastalar yatak istirahatinden çıktıktan 1 ile 4 gün sonra BPPV gözlemlenmiştir. Benign paroksizmal pozisyonel vertigo nedeninin, hareketsiz yaşamdan kaynaklı posterior semisirküler kanalın kupulasında çökelti birikmesi olduğu düşünülmüştür (94).

Literatürde fiziksel aktivite ile BPPV oluşumu arasında çelişkili sonuçlar var iken, BPPV nüksü ile daha belirgin bir anlamlı ilişki mevcuttur. Bununla birlikte BPPV tanısı almış hastalarda manevrada alınan fayda ile kişinin fiziksel aktivite özellikleri arasındaki ilişkiyi hedefleyen bir çalışmaya rastlanmamıştır. Çalışmamızda; BPPV tanısı almış hastalarda tam bir iyileşme sağlanana kadar uygulanan bir, iki ve üç manevra ile bir haftalık aktivite skorları, bir yıllık aktivite skorları karşılaştırılmıştır.

Tam bir iyileşme sağlanana kadar uygulanan her bir manevra sayısı için bağımsız üç grup ile bir haftalık aktivite skorları arasındaki ilişki test edilmiş ve bir haftalık aktivite skorları ile manevra sayısı arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır. Bir başka ifadeyle son yedi gün içindeki günlük fiziksel aktivite ile benign paroksizmal pozisyonel vertigolu hastalarda manevra sonrası alınan fayda arasında ilişki bulunamamıştır. Tam bir iyileşme sağlanana kadar uygulanan her bir manevra sayısı için bağımsız üç grup ile bir yıllık aktivite skorları arasındaki ilişki test edilmiş, bir manevra ve iki manevra ile bir yıllık

aktivite skorları arasında anlamlı fark bulunmuştur. Bu sonuca göre son bir yıl içindeki günlük fiziksel aktivite ile BPPV tanısı almış hastalarda manevra sonrası alınan fayda arasında anlamlı ilişki bulunmuştur. Bir başka ifadeyle son bir yıl içindeki günlük fiziksel aktivite skoru düşük olan hastalarda BPPV tedavisi için daha fazla sayıda manevra gerekmektedir sonucuna varılabilir.

Tüm mevcut faktörlere ek olarak COVID-19 pandemisi ve uygulanan halk sağlığı önlemleri (özellikle zorunlu karantina) toplumun tüm sektörlerinde fiziksel, psikolojik ve zihinsel sağlık sorunlarına neden olmaktadır. Hastalığın bulaşma riskinin azaltılması için DSÖ başta olmak üzere hükümetlerin çoğu evden kalınması gerektiğini vurgulamışlardır. Bunun sonucunda her yaştan birey sedanter bir yaşama zorunlu hale gelmiştir (95). Pandemi ve özellikle karantina süreci psikolojik rahatsızlıklara, fiziksel aktivite azlığına, uyku bozukluğuna, obeziteye, diyabete ve kalp damar hastalıkları da dahil olmak üzere sağlıklı bir yaşam tarzını sürdürmede zorluklara yol açmıştır (96). Çalışmamızda eklenen bu olumsuzluklardan özellikle fiziksel aktivitenin benign paroksizmal pozisyonel vertigodaki etkisini de değerlendirmeyi amaçladık.

Sonuç olarak çalışmamız, BPPV tanısı almış hastalarda manevrada alınan fayda ile fiziksel aktivite arasındaki ilişkinin belirlenmesinde destekleyici bilgi sağlamıştır. Çalışmamızın sonucuna göre son bir yıl içindeki günlük fiziksel aktivite skoru düşük elde edilen kişilerde BPPV tedavisi için daha fazla sayıda manevra gerektiği saptanmıştır. Son bir hafta içindeki günlük fiziksel aktivite skorunun ise BPPV tedavisi için manevra sayısını etkilemediği saptanmıştır. İleri çalışmalar için ise BPPV tanısı almış hastalarda yaş gruplarının ve kanal tutulumunun daha fazla sayıdaki popülasyonda değerlendirme yapılmasının faydalı olabileceği kanaatindeyiz.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Kliniğimize gelen 66 BPPV tanısı almış katılımcıda manevra sonrası alınan fayda ile fiziksel aktivite sıklığı arasındaki ilişki incelenmiş ve aşağıdaki sonuçlara ulaşılmıştır:

1. Benign paroksizmal pozisyonel vertigoda tam bir iyileşme sağlanana kadar uygulanan her bir manevra sayısı için bağımsız üç grup ile bir yıllık aktivite skorları arasında anlamlı bir fark bulunmuştur ($p<0,05$). Gruplar arası karşılaştırmada bir manevra ve iki manevra bir yıllık aktivite skorları arasında anlamlı fark bulunmuştur ($p<0,05$).
2. Hastaların manevra sayısına göre bir yıllık aktivite skorları ortanca değeri bir manevra ile 1811,91 (1271,53-3025,2), iki manevra ile 1428,97 (842,8-2201,95) ve üç manevra ile 1622,1 (842,8-3025,2) olarak bulunmuştur, anlamlı fark saptanmıştır ($p<0,05$).
3. İnaktif, minimal aktif ve çok aktif şeklinde üç gruba ayrılan bir yıllık aktivite skor grupları ile hastaların manevra sayısı arasında anlamlı fark saptanmıştır ($p<0,05$). Bu sonuca göre son bir yıl içindeki günlük fiziksel aktivite ile BPPV tanısı almış hastalarda manevra sonrası alınan fayda arasında anlamlı ilişki bulunmuştur. Bir başka ifadeyle son bir yıl içindeki günlük fiziksel aktivite skoru düşük olan hastalarda BPPV tedavisi için daha fazla sayıda manevra gerekmektedir sonucuna varılabilir.
4. Hastaların cinsiyet dağılımına göre; yaş grupları, kanal tutulumları, manevra sayıları, bir haftalık aktivite skorları, bir yıllık aktivite skorları, bir haftalık aktivite skor grupları ve bir yıllık aktivite skor grupları arasında anlamlı fark saptanmamıştır ($p>0,05$).
5. Yaş gruplarına göre; cinsiyet, kanal tutulumları, manevra sayıları, bir haftalık aktivite skorları, bir yıllık aktivite skorları, bir haftalık aktivite skor grupları ve bir yıllık aktivite skor grupları arasında anlamlı fark saptanmamıştır ($p>0,05$). İleri çalışmalar için BPPV tanısı almış hastalarda yaş gruplarının eşit veya eşite yakın dağılması ile daha doğru sonuçlar elde edilebilir.
6. Kanal tutulumuna göre cinsiyet, manevra sayıları, bir haftalık aktivite skorları, bir yıllık aktivite skorları, bir haftalık aktivite skor grupları ve bir yıllık aktivite skor grupları arasında anlamlı fark saptanmamıştır ($p>0,05$). İleri çalışmalar için BPPV

tanısı almış hastalarda SSK tutulumunun kişi sayısına göre eşit veya eşite yakın dağılması ile daha doğru sonuçlar elde edilebilir.

7. Benign paroksizmal pozisyonel vertigoda tam bir iyileşme sağlanana kadar uygulanan her bir manevra sayısı için bağımsız üç grup ile bir haftalık aktivite skorları arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır ($p>0,05$).
8. Manevra sayısına göre bir haftalık aktivite skorları ortanca değeri bir manevra ile 990 (99-8761,5) iki manevra ile 549 (99-3374) ve üç manevra ile 1165,5 (396-6144) olarak bulunmuştur, anlamlı fark saptanmamıştır ($p>0,05$).
9. İnaktif, minimal aktif ve çok aktif şeklinde üç gruba ayrılan bir haftalık aktivite skor grupları ile hastaların manevra sayısı arasında anlamlı fark saptanmamıştır ($p>0,05$). Bir başka ifadeyle son yedi gün içindeki günlük fiziksel aktivite ile benign paroksizmal pozisyonel vertigolu hastalarda manevra sonrası alınan fayda arasında ilişki bulunamamıştır.

KAYNAKLAR

1. Von Brevern M, Radtke A, Lezius F, Feldmann M, Ziese T, Lempert T, Neuhauser H. Epidemiology of benign paroxysmal positional vertigo: a population based study. *Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry*, 2007; 78(7), 710-715.
2. Hornibrook J. Benign paroxysmal positional vertigo (BPPV): history, pathophysiology, office treatment and future directions. *International journal of otolaryngology*, 2011.
3. Parnes LS, Agrawal SK, Atlas J. Diagnosis and management of benign paroxysmal positional vertigo (BPPV). *Cmaj*, 2003; 169(7), 681-693.
4. De Waal P. Benign paroxysmal positional vertigo (BPPV)-a simple solution: main topic. *CME: Your SA Journal of CPD*, 2004; 22(5), 260-264.
5. Hall SF, Ruby RR, McClure JA. The mechanics of benign paroxysmal vertigo. *The Journal of otolaryngology*, 1979; 8(2), 151-158.
6. Schuknecht HF. Positional vertigo: clinical and experimental observations. *Trans Am Acad Ophthalmol Otolaryngol*. 1962; 66:319-332.
7. Roberts RA. Technique and interpretation of positional testing. *Balance Function Assessment and Management*. 2016: 251-282. San Diego, CA: Plural Publishing.
8. Jiang X, He L, Gai Y, Jia C, Li W, Hu S, Cao, L. Risk factors for residual dizziness in patients successfully treated for unilateral benign posterior semicircular canal paroxysmal positional vertigo. *Journal of International Medical Research*, 2020: 48 (12).
9. De Stefano A, Dispenza F, Suarez H, Perez-Fernandez N, Manrique-Huarte R, Ban JH, et al. A multicenter observational study on the role of comorbidities in the recurrent episodes of benign paroxysmal positional vertigo. *Auris Nasus Larynx*. (2014) 41:31–6. [.10.1016/j.anl.2013.07.007](https://doi.org/10.1016/j.anl.2013.07.007).
10. Chen J, Zhao W, Yue X, Zhang, P. Risk factors for the occurrence of benign paroxysmal positional vertigo: a systematic review and meta-analysis. *Frontiers in neurology*, 2020: 11, 506.
11. Kim HJ, Park J, Kim JS. Update on benign paroxysmal positional vertigo. *Journal of Neurology*, 2021: 268(5), 1995-2000.
12. Caspersen CJ, Powell KE, Christenson GM. Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. *Public health reports*, 1985: 100(2), 126.
13. Sema CAN, Arslan E, Ersöz G. Güncel bakış açısı ile fiziksel aktivite. *Spormetre. Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 2014: 12(1), 1-10.

14. Bazoni JA, Mendes WS, Moreira MD, Melo JJ, Meneses-Barriviera CL, de Castro Teixeira, D, de Moraes Marchiori LL. Vertigo complaint and regular physical activity in the elderly. *Rev CEFAC*, 2013; 15(6), 1447-1452.
15. World Health Organization. WHO guidelines on physical activity and sedentary behaviour: at a glance, 2020.
16. Piker EG, Garrison DB. Clinical Neurophysiology of the Vestibular System. In: Katz J, Burkhardt R, Medwetzky L, Hood L, eds. *Handbook of Clinical Audiology*. 6th ed. USA: Williams and Wilkins; 2009. p.381-397.
17. Stach BA. The Vestibular System. In: *Clinical Audiology: An Introduction*, 2nd edition. NY: Delmar, Cengage Learning; 2010. p.76-79.
18. Eckhard A, Müller M, Salt A, Smolders J, Rask-Andersen H, Löwenheim, H. Water permeability of the mammalian cochlea: functional features of an aquaporin-facilitated water shunt at the perilymph–endolymph barrier. *Pflügers Archiv-European Journal of Physiology*, 2014; 466(10), 1963-1985.
19. Cremer PD, Halmagyi GM, Aw ST, Curthoys IS, McGarvie LA, Todd MJ, Hannigan IP. Semicircular canal plane head impulses detect absent function of individual semicircular canals. 1998; *Brain: a journal of neurology*, 121(4), 699-716.
20. Highstein SM, Fay, RR, Popper AN. *The vestibular system* (Vol. 24). Berlin: Springer, 2004.
21. Schubert MC, Shepard NT, Jacobson GP, Shepard NT. *Practical anatomy and physiology of the vestibular system. Balance function assessment and management*, 2008: 1-12.
22. Della Santina CC, Potyagaylo V, Migliaccio A.A, Minor LB, Carey JP. Orientation of human semicircular canals measured by three-dimensional multiplanar CT reconstruction. *Journal of the Association for Research in Otolaryngology*, 2005; 6(3), 191-206.
23. Backous DD. and Cloutier F, *Surgical anatomy and physiology of the vestibular system. Vertigo ve Disequilibrium: A Practical Guide to Diagnosis and Management*, Thieme Medical Publishers, 2016: p. 52-65.
24. McLaren JW, Hillman DE. Displacement of the semicircular canal cupula during sinusoidal rotation. *Neuroscience*, 1979; 4(12), 2001-2008.
25. Khan S, Chang R. Anatomy of the vestibular system: a review. *NeuroRehabilitation*, 2013; 32(3), 437-443.
26. Hızal E. Vestibüler Sistemin Anatomi ve Fizyolojisi. İçinde: Belgi E, Şahlı AS (editörler). *Temel Odyoloji*. 1. Baskı. Ankara, Güneş Tıp Kitabevleri, 2015: 57-66. .
27. Chihara Y, et al, Clinical characteristics of inferior vestibular neuritis. *Acta otolaryngologica*, 2012. 132(12): p. 1288-1294.

28. Baloh RW, Kerber KA. Overview of Vestibular Anatomy and Physiology. *Clinical Neurophysiology of the Vestibular System* 2010: 4th ed., pp. 3-22. New York: Oxford University Press.
29. Vijayaraj V, A comparison between the effect of Epley's maneuver and Brandt-daroff exercise in improving the quality of life (QOL) in patients with benign paroxysmal positional vertigo (BPPV). 2018.
30. Cummings C, Fredrickson J, Harker L, *Otolaryngology: head and neck surgery*. 4th. St. Louis, MO: Mosby, 2005.
31. Cushing, SL. Relationship between sensorineural hearing loss and vestibular and balance function in children. University of Toronto. 2008.
32. Fife TD. Overview of anatomy and physiology of the vestibular system. *Handbook of Clinical Neurophysiology*, 2010: 9, 5-17.
33. Lysakowski A, McCrea RA, Tomlinson RD, *Anatomy of vestibular end organs and neural pathways. Otolaryngology Head and Neck Surgery*. 3rd ed. St Louis: Mosby, 1998: p. 2561-84.
34. Pickles JO., Comis SD, Osborne MP. Cross-links between stereocilia in the guinea pig organ of Corti, and their possible relation to sensory transduction. *Hearing research*, 1984: 15(2), 103-112.
35. Fernandez C, Goldberg JM. Physiology of peripheral neurons innervating semicircular canals of the squirrel monkey. II. Response to sinusoidal stimulation and dynamics of peripheral vestibular system. *Journal of neurophysiology*, 1971: 34(4), 661-675.
36. Hamid AM, Sheykholeslami K. Clinical anatomy and physiology of the auditory and vestibular systems. *Medical Otology and Neurotology: A Clinical Guide to Auditory and Vestibular Systems*. New York: Thieme Medical, 2006: 1-11.
37. Rutka JA. Physiology of the vestibular system. *Ototoxicity*, 2004: 20-27.
38. Bayram A, Mutlu C. Santral vestibüler işleme. İncesulu ŞA, Erbek HS, editörler. *Vertigoya Güncel Yaklaşım: Tanıdan Tedaviye*. 1. Baskı. Ankara: Türkiye Klinikleri; 2020. p.10-3.
39. Furman JM, Cass SP, Whitney SL. (2010). *Vestibular Anatomy and Physiology. Vestibular disorders: a case-study approach to diagnosis and treatment*. 2010: 3rd ed., pp. 5-16. New York: Oxford University Press.
40. Hain TC, Helminski JO. *Anatomy and Physiology of the Normal Vestibular System*. In: Herdman SJ (eds). *Vestibular Rehabilitation*, 3rd ed. Philadelphia, Davis Company, 2014. p.1-17.
41. Desmond, AL. Function and Dysfunction of the Vestibular System. *Vestibular function: evaluation and treatment*. (pp. 21-43). New York: Thieme Medical Publishers, 2004.

42. Angelaki DE, Eyes on target: what neurons must do for the vestibuloocular reflex during linear motion. *Journal of neurophysiology*, 2004. 92(1): p. 20-35.
43. Yetişer S. Vestibülo-oküler ve vestibülo-spinal refleksler. İncesulu ŞA, Erbek HS, editörler. *Vertigoya Güncel Yaklaşım: Tanıdan Tedaviye*. 1. Baskı. Ankara: Türkiye Klinikleri; 2020. p.14-22.
44. Hamid AM., Sheykholeslami K. Vestibular and Balance Rehabilitation. *Medical Otology and Neurotology: A Clinical Guide to Auditory and Vestibular Systems*. New York: Thieme Medical, 2006: p. 94-101.
45. Baloh RW, Kerber KA. (2010). *Bedside Examination of the Vestibular System. Clinical Neurophysiology of the Vestibular System (4th ed.)* (pp. 149-170). New York: Oxford University Press.
46. ER TOPRAK S. (2016). *Benign Paroksizmal Pozisyonel Vertigoda Vestibüler Uyarılmış Myojenik Potansiyel (VEMP) ve Video Head Impuls (VHIT) Test Bulguları* (Doctoral dissertation, Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü).
47. Hamid AM., Sismanis A. *Peripheral Auditory and Vestibular Disorders. Medical Otology and Neurotology: A Clinical Guide to Auditory and Vestibular Systems*. New York: Thieme Medical, 2006: 64-84.
48. Fuller K. Vestibular Dysfunction. In: Lazaro, R. T., Reina-Guerra, S. G., Quiben, M., eds. *Umphred's Neurological Rehabilitation*. 7th ed. Canada: Elsevier Health Sciences; 2019. p. 617-640.
49. Crane BT, Minor LB. *Peripheral Vestibular Disorders*. In: Flint, P. W., Haughey, B. H., Robbins, K. T., Thomas, J. R., Niparko, J. K., Lund, V. J., & Lesperance, M. M. eds. *Cummings otolaryngology-head and neck surgery. 5th ed. Philadelphia: Elsevier Health Sciences; 2014. p. 2517-2535*.
50. Furman JM, Cass, SP. Benign paroxysmal positional vertigo. *New England Journal of Medicine*, 1999: 341(21), p. 1590-1596.
51. Hızal, E.(2020). *Benign Paroksizmal Pozisyonel Vertigo Hastalarında Posterior ve Lateral Semisirküler Kanallara Ait Tanısal Videonistagmografi Kayıtlarının Değerlendirilmesi (Doktora Tezi)*. Başkent Üniversitesi, Ankara. .
52. Chang AK. Vertigo. In: Adams, J. G. eds. *Emergency Medicine: Clinical Essentials*. 2nd ed. Philadelphia: Elsevier Health Sciences; 2012. p. 830-838.
53. O'Handley, J. G., Tobin, E. J., & Shah, A. R. *Otorhinolaryngology. Textbook of family medicine*, 2012: 300.
54. Squires, T. M., Weidman, M. S., Hain, T. C., & Stone, H. A. (2004). A mathematical model for top-shelf vertigo: the role of sedimenting otoconia in BPPV. *Journal of Biomechanics*, 37(8), 1137-1146.
55. Pérez-Vázquez, P., Franco-Gutiérrez, V., Soto-Varela, A., Amor-Dorado, J. C., Martín-Sanz, E., Oliva-Domínguez, M., & Lopez-Escamez, J. A. (2018). Practice guidelines

- for the diagnosis and management of benign paroxysmal positional vertigo. *otoneurology committee of Spanish otorhinolaryngology and head and neck surgery consensus document. Acta Otorrinolaringologica (English Edition)*, 69(6), 345-366.
56. Imai, T., Takeda, N., Ikezono, T., Shigeno, K., Asai, M., Watanabe, Y., & Suzuki, M. (2017). Classification, diagnostic criteria and management of benign paroxysmal positional vertigo. *Auris Nasus Larynx*, 44(1), 1-6.
 57. Bhattacharyya, N., Baugh, R. F., Orvidas, L., Barrs, D., Bronston, L. J., Cass, S., ... & Haidari, J. (2008). Clinical practice guideline: benign paroxysmal positional vertigo. *Otolaryngology--head and neck surgery*, 139(5_suppl), 47-81.
 58. Crane, B. T., Minor, L. B., Hullar T.E., Zee D.S., Minor L.B. Evaluation of the Patient With Dizziness. In: Flint, P. W., Haughey, B. H., Robbins, K. T., Thomas, J. R., Niparko, J. K., Lund, V. J., & Lesperance, M. M. eds. *Cummings otolaryngology-head and neck surgery. 5th ed. Philadelphia: Elsevier Health Sciences; 2014. p. 2495-2516.*
 59. Sahli, H., Ben Slama, A., Bouzaiane, S., Marrakchi, J., Boukriba, S., & Sayadi, M. (2020). VNG technique for a convenient vestibular neuritis rating. *Computer Methods in Biomechanics and Biomedical Engineering: Imaging & Visualization*, 8(5), 571-580.
 60. Öztürk, B., Güleç, M., Deveci, T. N., & Güler, M. T. (2019). Benign paroksizmal pozisyonel vertigo: patofizyoloji, değerlendirme ve tanılama. *Türk Odyoloji ve İşitme Araştırmaları Dergisi*, 2(1), 18-28.
 61. Evren, C., Demirbilek, N., Elbistanlı, M. S., Köktürk, F., & Çelik, M. (2017). Diagnostic value of repeated Dix-Hallpike and roll maneuvers in benign paroxysmal positional vertigo. *Brazilian journal of otorhinolaryngology*, 83(3), 243-248.
 62. Kim, S. H., Jo, S. W., Chung, W. K., Byeon, H. K., & Lee, W. S. (2012). A cupulolith repositioning maneuver in the treatment of horizontal canal cupulolithiasis. *Auris Nasus Larynx*, 39(2), 163-168.
 63. Malara, P., Castellucci, A., & Martellucci, S. (2020). Upright head roll test: A new contribution for the diagnosis of lateral semicircular canal benign paroxysmal positional vertigo. *Audiology Research*, 10(1), 6-11. .
 64. Boomsaad, Z. E., Telian, S. A., & Patil, P. G. (2017). Treatment of intractable vertigo. *Youmans and Winn Neurological Surgery. 7th ed. Philadelphia, PA: Elsevier.*
 65. Herdman SJ, Hoder JM. Physical Therapy Management of Benign Paroxysmal Positional Vertigo. In: Herdman SJ, Clendaniel RA, eds. *Vestibular Rehabilitation*, 4th ed. Philadelphia: Davis Company, 2014. p.323-355.
 66. Mandalà, M., Santoro, G. P., Libonati, G. A., Casani, A. P., Faralli, M., Giannoni, B., ... & Nuti, D. (2012). Double-blind randomized trial on short-term efficacy of the Semont maneuver for the treatment of. *posterior canal benign paroxysmal positional vertigo. Journal of neurology*, 259(5), 882-885.
 67. Fife, T. D. (2009). Benign paroxysmal positional vertigo. In *Seminars in neurology* (Vol. 29, No. 5, p. 500).

68. Gold, D. R., Morris, L., Kheradmand, A., & Schubert, M. C. (2014). Repositioning maneuvers for benign paroxysmal positional vertigo. *Current treatment options in neurology*, 16(8), 307.
69. Lee, J., Lee, D. H., Noh, H., Shin, J. E., & Kim, C. H. (2021). Immediate and short-term effects of Gufoni and Appiani liberatory maneuver for treatment of ageotropic horizontal canal benign paroxysmal positional vertigo: A prospective randomized trial. *Laryngoscope Investigative Otolaryngology*, 6(4), 832-838.
70. Libonati, G. A., Gagliardi, G., Cifarelli, D., & Larotonda, G. (2003). "Step by step" treatment of lateral semicircular canal canalolithiasis under videonystagmoscopic examination. *Acta otorhinolaryngologica italica*, 23(1), 10-15.
71. Vannucchi, P., Libonati, G. A., & Gufoni, M. (2005). The physical treatment of lateral semicircular canal canalolithiasis. *Audiological Medicine*, 3(1), 52-56.
72. Brown MM., Sloane PD. Dizziness. In: Ham, R. J., & Sloane, P. D, eds. *Ham's Primary Care Geriatrics: A Case-Based Approach*. 7th ed. Philadelphia: Elsevier Health Sciences. 2014. p.218-227.
73. Lew, H. L., Tanaka, C., Pogoda, T. K., & Hall III, J. W. (2021). Auditory, vestibular, and visual impairments. In *Braddom's Physical Medicine and Rehabilitation* (pp. 1101-1120). Elsevier.
74. Herdman SJ., PT, Ronald JT. Physical Therapy Management of Benign Positional Vertigo. In: Herdman SJ (eds). *Vestibular Rehabilitation*, 3rd ed. Philadelphia, Davis Company, 2014. p.233-261.
75. Whitney SL., Furman JM. (2016). *Vestibular Rehabilitation. Balance Function Assessment and Management*. (2nd ed.) (pp. 75-792). San Diego, CA: Plural Publishing.
76. Berkiten, G., Tolgar, L., & Uyar, Y. (2012). Vertigolu Hastaya Yaklaşım. *Klinik Gelişim*, 25(2), 73-77.
77. Yalçınkaya E, Başaran MM. Benign Paroksizmal Pozisyonel Vertigo Tedavisinde Kanalit Repozisyon Manevralarının Kullanımı. *TJFMPC*,2020;14(1): 123-130.
78. Fiziksel Aktivite Bilgi Serisi. T.C. Sağlık Bakanlığı Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü Beslenme ve Fiziksel Aktiviteler Daire Başkanlığı. Sağlık Bakanlığı Yayınları Yayın No:730 Klasmat Matbaacılık, 2008.
79. Yeşil, P., & Altıok, M. (2012). Kardiyovasküler hastalıkların önlenmesi ve kontrolünde fiziksel aktivitenin önemi. *Türk Kardiyoloji Derneği Kardiyovasküler Hemşirelik Dergisi*, 3(3), 39-48.
80. Demirel, H., Kayhan, H., Özmert, E. N., & Doğan, A. (2014). *Türkiye Fiziksel Aktivite Rehberi*. İkinci basım, Ankara: Sağlık Bakanlığı Türkiye Halk Sağlığı Kurumu.
81. World Health Organization. (2018). *Global action plan on physical activity 2018-2030: more active people for a healthier world*. World Health Organization.

82. Öztürk, M., A Research on Reliability and Validity of International Physical Activity Questionnaire and Determination of Physical Activity Level in University Students, Master Thesis, Ankara, 2005.
83. Karaca, A., & Turnagöl, H. H. (2007). Çalışan Bireylerde Üç Farklı Fiziksel Aktivite Anketinin Güvenilirliği ve Geçerliliği. *Spor Bilimleri Dergisi*, 18(2), 68-84.
84. Ling, X., Zhao, D. H., Shen, B., Si, L. H., Li, K. Z., Hong, Y., ... & Yang, X. (2020). Clinical Characteristics of Patients With Benign Paroxysmal Positional Vertigo Diagnosed Based on the Diagnostic Criteria of the Bárány Society. *Frontiers in Neurology*, 11, 602.
85. You, P., Instrum, R., & Parnes, L. (2019). Benign paroxysmal positional vertigo. *Laryngoscope investigative otolaryngology*, 4(1), 116-123.
86. Yetiser, S. (2020). Review of the pathology underlying benign paroxysmal positional vertigo. *Journal of International Medical Research*, 48(4).
87. Yetiser S and Ince D. Demographic analysis of benign paroxysmal positional vertigo as a common public health problem. *Ann Med Health Sci Res* 2015; 5: 50–53.
88. Sfakianaki, I., Binos, P., Karkos, P., Dimas, G. G., & Psillas, G. (2021). Risk Factors for Recurrence of Benign Paroxysmal Positional Vertigo. A Clinical Review. *Journal of Clinical Medicine*, 10(19), 4372.
89. Chen, J., Zhang, S., Cui, K., & Liu, C. (2021). Risk factors for benign paroxysmal positional vertigo recurrence: a systematic review and meta-analysis. *Journal of Neurology*, 268(11), 4117-4127.
90. Bazoni, J. A., Mendes, W. S., Meneses-Barriviera, C. L., Melo, J. J., Costa, V. D. S. P., Teixeira, D. D. C., & Marchiori, L. L. D. M. (2014). Physical activity in the prevention of benign paroxysmal positional vertigo: probable association. *International archives of otorhinolaryngology*, 18(4), 387-390.
91. Feder, G., Cryer, C., Donovan, S., & Carter, Y. (2000). Guidelines for the prevention of falls in people over 65. *Bmj*, 321(7267), 1007-1011.
92. Pollak, L., Kushnir, M., & Goldberg, H. S. (2011). Physical inactivity as a contributing factor for onset of idiopathic benign paroxysmal positional vertigo. *Acta otolaryngologica*, 131(6), 624-627.
93. Giacomini, P. G., Ferraro, S., Di Girolamo, S., Villanova, I., & Ottaviani, F. (2009). Benign paroxysmal positional vertigo after intense physical activity: a report of nine cases. *European archives of oto-rhino-laryngology*, 266(11), 1831-1835.
94. Gyo, K. (1988). Benign paroxysmal positional vertigo as a complication of postoperative bedrest. *The Laryngoscope*, 98(3), 332-333.
95. Meltem, K. O. Ç., & Bayar, K. (2020). COVID-19 pandemisinde fiziksel aktivite ve egzersizin önemi. *Karya Journal of Health Science*, 1(2), 19-21.

96. Öztürk, O., & Bayraktar, D. (2020). Pandemilerin Şafağında: COVID-19 ve Fiziksel İnaktivite. İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi, 5(2), 143-146.
97. Bayram A, Mutlu C. Santral Vestibüler İşleme. İncesulu ŞA, Erbek HS, editörler. Vertigoya Güncel Yaklaşım: Tanıdan Tedaviye. 1. Baskı. Ankara: Türkiye Klinikleri; 2020. p.10-3.
98. Caspersen, C. J., Powell, K. E., & Christenson, G. M. (1985). Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. Public health reports, 100(2), 126.
99. Chen, J., Zhao, W., Yue, X., & Zhang, P. (2020). Risk factors for the occurrence of benign paroxysmal positional vertigo: a systematic review and meta-analysis. Frontiers in neurology, 11, 506.
100. De Stefano, A., Dispenza, F., Suarez, H., Perez-Fernandez, N., Manrique-Huarte, R., Ban, J. H., ... & Croce, A. (2014). A multicenter observational study on the role of comorbidities in the recurrent episodes of benign paroxysmal positional vertigo. *Auris nasus larynx*, 41(1), 31-36.
101. Chari, D. A., Liu, Y. H., Chung, J. J., & Rauch, S. D. (2021). Subjective Cognitive Symptoms and Dizziness Handicap Inventory (DHI) Performance in Patients With Vestibular Migraine and Menière's Disease. *Otology & Neurotology: Official Publication of the American Otological Society, American Neurotology Society [and] European Academy of Otology and Neurotology*.

EK 1: ETİK KURUL ONAYI

Evrak Tarih ve Sayısı: 10.04.2021-26008



1993

BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ
Tıp ve Sağlık Bilimleri Araştırma Kurulu

Sayı :E-94603339-604.01.02-26008
Konu :Proje Onayı

10.04.2021

DAĞITIM YERLERİNE

Kulak, Burun ve Boğaz Hastalıkları Anabilim Dalında görev yapmakta olan Prof. Dr. A. Fuat Büyüklü'nün danışmanlığında Sağlık Bilimleri Enstitüsü / Odyoloji Tezli Yüksek Lisans Programı öğrencisi Büşra Nehir Şahin'in sorumluluğunda yürütülecek olan KA21/182 nolu "Benign paroksizmal pozisyonel vertigo tanısı almış bireylerde manevra sonrası alınan fayda ile fiziksel aktivite sıklığı arasındaki ilişki" başlıklı araştırma projesi Kurulumuz ve Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'nun 07/04/2021 tarih ve 21/73 .sayılı kararı ile uygun görülmüştür. Projenin başlama tarihi ile çalışmanın sunulduğu kongre ve yayınlandığı dergi konusunda Kurulumuza bilgi verilmesini rica ederim.

Not: Çalışma bildiri ve/veya makale haline geldiğinde "Gereç ve Yöntem" bölümüne aşağıdaki ifadelerden uygun olanının eklenmesi gerekmektedir.

— Bu çalışma Başkent Üniversitesi Tıp ve Sağlık Bilimleri Araştırma Kurulu ve Etik Kurulu tarafından onaylanmış (Proje no:...) ve Başkent Üniversitesi Araştırma Fonunca desteklenmiştir.

— This study was approved by Baskent University Institutional Review Board and Ethics Committee (Project no:...) and supported by Baskent University Research Fund.

Dağıtım:
Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğüne
Kulak Burun Boğaz Hastalıkları Anabilim Dalına



1993

BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ

GİRİŞİMSSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARARI		
PROJE NO	KARAR SAYISI	KARAR TARİHİ
KA21/182	21/73	07/04/2021

Kulak, Burun ve Boğaz Hastalıkları Anabilim Dalında görev yapmakta olan tarafından yürütülecek olan KA21/182 nolu “Benign paroksizmal pozisyonel vertigo tanısı almış bireylerde manevra sonrası alınan fayda ile fiziksel aktivite sıklığı arasındaki ilişki” başlıklı araştırma projesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından incelendi ve etik açıdan uygun olduğuna karar verildi.

EK 2: ULUSLARARASI FİZİKSEL AKTİVİTE ANKETİ UZUN FORMU

İnsanların günlük hayatlarının bir parçası olarak yaptıkları fiziksel aktivite tiplerini bulmayla ilgileniyoruz. Sorular son 7 gün içerisinde fiziksel olarak harcanan zamanla ilgili olarak sorulacaktır. Lütfen yaptığınız aktiviteleri düşünün; işte, evde, bir yerden bir yere giderken, boş zamanlarınızda yaptığınız spor, egzersiz veya eğlence aktiviteleri gibi. Son 7 günde yaptığınız şiddetli aktiviteleri düşünün. Şiddetli fiziksel aktiviteler zor fiziksel efor yapıldığını ve nefes almanın normalden çok daha fazla olduğu aktiviteleri ifade eder. Orta dereceli aktivitelerde orta dereceli fiziksel efor yer alır ve nefes almada normalden biraz daha zor olduğu aktiviteleri ifade eder.

BÖLÜM 1: İŞLE İLGİLİ FİZİKSEL AKTİVİTE

İlk bölüm işinizle ilgilidir. İş tanımı; ücretli işleri, tarım, gönüllü işler, akademik işler ve evinizin dışında yaptığınız ücretsiz diğer işleri kapsamaktadır. Ancak, evinizin çevresinde yapmakta olduğunuz ev işleri, bahçe işleri, genel bakım ve ailenizle ilgilenme gibi ücretsiz işler bu kapsamda yer almamaktadır. Onlara ilişkin sorular 3.Bölümde bulunmaktadır.

1. Şu an bir işiniz var mı ya da evinizin dışında ücret karşılığı olmayan herhangi bir iş yapıyor musunuz?

___ evet

___ hayır → (Bölüm 2: Ulaşım'a gidin.)

Aşağıdaki sorular geçen 7 günde ücretli ya da ücretsiz işinizin parçası olarak yaptığınız tüm fiziksel aktivitelerle ilgilidir. İşe gidiş gelişiniz ise bu kapsamda yer almamaktadır.

2. Geçen 7 gün içerisinde işinizin bir parçası olarak ağır kaldırma, kazma, ağır inşaat veya merdiven çıkma gibi şiddetli fiziksel aktiviteler yaptığınız gün sayısı kaçtır?

___ Haftadagün

___ İşle ilgili şiddetli fiziksel aktivite yapmadım. → (4.soruya gidin.)

3. Bu günlerden birinde işinizin parçası olarak şiddetli fiziksel aktivite yaparak genellikle ne kadar zaman geçirdiniz?

Günde.....saat

Günde.....dakika

4. Yalnız bir seferde en az 10 dakika boyunca yaptığınız fiziksel aktiviteleri düşünün. Geçen 7 gün içerisinde hafif yük taşıma gibi orta derecede fiziksel aktiviteleri yaptığınız gün sayısı kaçtır? Lütfen yürümeyi hariç tutunuz.

___Haftada.....gün

___İşle ilgili orta derecede fiziksel aktivite yapmadım. → (6.soruya gidin.)

5. Bu günlerden birinde işinizin parçası olarak orta derecede fiziksel aktivite yaparak genellikle ne kadar zaman geçirdiniz?

Günde.....saat

Günde.....dakika

6. Geçen 7 gün içerisinde işinizin parçası olarak bir seferde en az 10 dakika yürüdüğünüz gün sayısı kaçtır?

___Haftada.....gün

___İşle ilgili yürümedim. → (Bölüm 2:Ulaşım'a gidin.)

7. Bu günlerden birinde işinizin parçası olarak genellikle ne kadar yürüdünüz?

Günde.....saat

Günde.....dakika

BÖLÜM 2: ULAŞIM

Bu bölümdeki sorular iş, mağaza, sinema gibi yerler dahil olmak üzere bir yerden bir yere nasıl yolculuk ettiğinizle ilgilidir.

8. Geçen 7 gün içerisinde tren, otobüs, araba gibi motorlu bir taşıtta yolculuk yaptığınız gün sayısı kaçtır?

___Haftada.....gün

___Motorlu taşıtta yolculuk yapmadım. → (10.soruya gidin.)

9. Bu günlerden birinde tren, otobüs, araba veya diğer çeşit bir motorlu taşıtta yolculuk yaparak genellikle ne kadar zaman geçirdiniz?

Günde.....saat

Günde.....dakika

Şimdi işe gidip gelirken, gündelik işlerinizi yaparken veya bir yerden bir yere gidip gelirken sadece bisiklete bindiğiniz ve yürüdüğünüz zamanları düşünün.

10. Geçen 7 gün içerisinde, bir yerden bir yere gitmek için bir seferde en az 10 dakika bisiklete bindiğiniz gün sayısı kaçtır?

___Haftada.....gün

___Bir yerden bir yere bisikletle gitmedim. → (12.soruya gidin.)

11. Bu günlerden birinde bir yerden bir yere bisikletle giderken genellikle ne kadar zaman geçirdiniz?

Günde.....saat

Günde.....dakika

12. Geçen 7 gün içerisinde, bir yerden bir yere gitmek için bir seferde en az 10 dakika yürüdüğünüz gün sayısı kaçtır?

___Haftada.....gün

___Bir yerden bir yere giderken yürümedim. → (Bölüm 3: Ev işleri, Evin Bakımı ve Ailenin Bakımı'na gidin.)

13. Bu günlerden birinde bir yerden bir yere yürüyerek giderken genellikle ne kadar zaman geçirdiniz?

Günde.....saat

Günde.....dakika

BÖLÜM 3: EV İŞLERİ, EVİN BAKIMI VE AİLENİN BAKIMI

Bu bölüm geçen 7 gün içerisinde ev işi, bahçe işleri, genel bakım, onarım işleri ve ailenin bakımı gibi evin içerisinde ve çevresinde yapmış olabileceğiniz fiziksel aktivitelerle ilgilidir.

14. Yalnız bir seferde en az 10 dakika boyunca yaptığınız fiziksel aktiviteleri düşünün. Geçen 7 gün içerisinde, ağır kaldırma, odun kesme, kar küreme veya bahçede çukur kazma gibi şiddetli fiziksel aktivite yaptığınız gün sayısı kaçtır?

___Haftada.....gün

___Bahçede şiddetli aktivite yapmadım. → (16.soruya gidin)

15. Bu günlerden birinde bahçede şiddetli fiziksel aktivite yaparak genellikle ne kadar zaman geçirdiniz?

Günde.....saat

Günde.....dakika

16. Yalnız bir seferde en az 10 dakika boyunca yaptığınız fiziksel aktiviteleri tekrar düşünün. Geçen 7 gün içerisinde, hafif yük taşıma, süpürme, pencereleri silme veya bahçeyi tırmıklamak gibi bahçede orta derecede fiziksel aktivite yaptığınız gün sayısı kaçtır?

___Haftada.....gün

___Bahçede orta dereceli fiziksel aktivite yapmadım. → (18.soruya gidin.)

17. Bu günlerden birinde bahçede orta dereceli fiziksel aktivite yaparak genellikle ne kadar zaman geçirdiniz?

Günde.....saat

Günde.....dakika

18. Yalnız bir seferde en az 10 dakika boyunca yaptığınız fiziksel aktiviteleri bir kez daha düşünün. Geçen 7 gün içerisinde, hafif yük taşıma, pencereleri silme, yerleri sürtme veya süpürme gibi evin içinde orta dereceli fiziksel aktiviteleri yaptığınız gün sayısı kaçtır?

___Haftada.....gün

___Evde orta dereceli fiziksel aktivite yapmadım. → (Bölüm 4: Dinlenme, Spor ve Boş Zaman Fiziksel Aktiviteleri'ne gidin)

19. Bu günlerden birinde evde orta dereceli fiziksel aktivite yaparak genellikle ne kadar zaman geçirdiniz?

Günde.....saat

Günde.....dakika

BÖLÜM 4: DİNLENME, SPOR VE BOŞ ZAMAN FİZİKSEL AKTİVİTELERİ

Bu bölümdeki sorular sadece geçen 7 gün içerisinde yaptığınız dinlenme, spor ve boş zaman fiziksel aktiviteleri ile ilgilidir. Lütfen daha önce bahsettiğiniz aktiviteleri hariç tutunuz.

20. Daha önce bahsetmiş olduğunuz yürüyüşleri dâhil etmeden, geçen 7 gün içerisinde, boş zamanınızda bir seferde en az 10 dakika yürüdüğünüz gün sayısı kaçtır?

___Haftada.....gün

___Boş zamanımda yürümedim. → (22.soruya gidin.)

21. Bu günlerden birinde boş zamanınızda yürüyerek genellikle ne kadar zaman geçirdiniz?

Günde.....saat

Günde.....dakika

22. Yalnız bir seferde en az 10 dakika boyunca yaptığınız fiziksel aktiviteleri düşünün. Geçen 7 gün içerisinde, boş zamanlarınızda basketbol, futbol, aerobik, koşu, hızlı bisiklet çevirme veya hızlı yüzme gibi şiddetli fiziksel aktiviteleri yaptığınız gün sayısı kaçtır?

___Haftada.....gün

___Boş zamanımda şiddetli aktivite yapmadım. → (24.soruya gidin.)

23. Bu günlerden birinde boş zamanınızda şiddetli fiziksel aktivite yaparak genellikle ne kadar zaman geçirdiniz?

Günde.....saat

Günde.....dakika

24. Yalnız bir seferde en az 10 dakika boyunca yaptığınız fiziksel aktiviteleri düşünün. Geçen 7 gün içerisinde, boş zamanlarınızda dans, halk oyunları, masa tenisi, bowling, düzenli tempoda bisiklet çevirme ve düzenli tempoda yüzme gibi orta dereceli fiziksel aktiviteleri yaptığınız gün sayısı kaçtır?

___Haftada.....gün

___Boş zamanımda orta dereceli fiziksel aktivite yapmadım. → (Bölüm 5: Oturarak Geçen Zaman'a gidin)

25. Bu günlerden birinde boş zamanınızda orta dereceli fiziksel aktivite yaparak genellikle ne kadar zaman geçirdiniz?

Günde.....saat

Günde.....dakika

BÖLÜM 5:OTURARAK GEÇEN ZAMAN

Bu bölüm işte, evde, ders çalışırken ve boş zamanlarınızda oturarak geçirdiğiniz zamanla ilgilidir. Bu masada oturarak, bir arkadaşı ziyaret ederken, okurken veya televizyon seyrederek otururken veya yatarkenki oturularak geçirilen zamanları kapsar, ancak daha önce bahsetmiş olduğunuz bir motorlu taşıt içerisinde oturulan zamanlar buna dâhil değildir.

26. Geçen 7 gün içerisinde, hafta içinde oturarak ne kadar zaman harcadınız?

Günde.....saat

Günde.....dakika

27. Geçen 7 gün içerisinde, hafta sonunda oturarak ne kadar zaman harcadınız?

Günde.....saat

Günde.....dakika

EK 3: FİZİKSEL AKTİVİTE ALIŞKANLIĞI DEĞERLENDİRME ANKETİ

Bu anketin bu bölümü fiziksel aktivite alışkanlığınızı belirlememizi sağlayacaktır. Fiziksel aktivite her gün farklılık gösterebilir fakat genellikle benzerdir bu nedenle sorulara cevap verirken bu aktiviteleri son 1 yıl genellikle ne kadar yaptığınızı düşünerek cevap vermeniz aktivite alışkanlığınızı doğru belirlememizi sağlayacaktır.

BÖLÜM 1: İŞLE İLGİLİ FİZİKSEL AKTİVİTE

1. Herhangi bir işyerinde çalışıyor musunuz?

___ Hayır

___ Evet Cevabınız evet ise işinizi açıklayınız.....

2. Son 1 yılda herhangi bir nedenle çalışmadığınız dönem oldu mu?

___ Hayır

___ Evet Cevabınız evet ise nedenini açıklayınız.....
Süresini açıklayınız.....

3. Son 1 yılda işinizde herhangi bir değişiklik oldu mu? (aynı işyerinde yaptığımız iş değişebilir ya da farklı işyerinde farklı bir işe başlamış olabilirsiniz)

___ Hayır

___ Evet Cevabınız evet ise açıklayınız.....

4. Bu değişiklik kaç ay önce oldu?ay

a. Haftada kaç gün çalışıyorsunuz?gün

b.1. İşyerinizde hangi saatler arasında çalışıyorsunuz?/.....arasında

b.2. İşyerinizde bir günde genellikle kaç saat çalışıyorsunuz? saat

c. İşyerinizde bir günde genellikle kaç saat oturuyorsunuz? (çalışma ve dinlenme süreleri dahil)saatdk

d. İşyerinizde bir günde genellikle kaç saat ayakta kalıyorsunuz?...saatdk

BÖLÜM 2: SERBEST ZAMAN AKTİVİTELERİ

A. ULAŞIM

1. Eve, işe, okula, alışverişe gidip gelirken hangi ulaşım aracını tercih edersiniz?

___ Otobüs, dolmuş, servis

___ Tren, metro, vb

___ Otomobil

___ Diğer.....

2. Eve, işe, okula, alışverişe gidip gelirken yürür müsünüz? (Durağa kadar olan yürüyüşler de dahil)

___Evet

___Hayır (Cevabınız hayır ise B. Merdiven bölümüne geçiniz)

a. Hafta için kaç gün?gün

b. Hafta içi bir günde genellikle kaç saat ya da kaç dakika yürürsünüz? (Gidiş-dönüş toplamını yazınız.)saatdakika

___hiç yürümüyorum

c. Cumartesi günleri genellikle kaç saat ya da kaç dakika yürürsünüz? (Gidiş-dönüş toplamını yazınız.)saatdakika

___hiç yürümüyorum

d. Pazar günleri genellikle kaç saat ya da kaç dakika yürürsünüz? (Gidiş-dönüş toplamını yazınız.)saatdakika

___hiç yürümüyorum

B. MERDİVEN

Bu soruya cevap verirken sadece çıkılan kat sayısı dikkate alınacaktır. Örn: Eviniz 5. Katta, iş yeriniz 3. Katta bulunmaktadır. Evinize günde bir kez, işyerinize ise günde iki kez çıkıyorsunuz. $(5\text{kat}) + (3\text{kat} \times 2) = 11 \text{ kat}$

1. Hafta için kaç gün merdiven çıkarsınız

....gün

___Hiç merdiven çıkmam

a. Hafta içi bir günde genellikle kaç kat merdiven çıkarsınız?

.....kat

___Hiç merdiven çıkmam

b. Cumartesi günleri genellikle kaç kat merdiven çıkarsınız?

.....kat

___Hiç merdiven çıkma

c. Pazar genellikle kaç kat merdiven çıkarsınız?

.....kat

___Hiç merdiven çıkmam

C. UYKU

a. Genellikle hafta için günde kaç saat uyursunuz?saat

b. Genellikle cumartesi günleri kaç saat uyursunuz?saat

c. Genellikle Pazar günleri kaç saat uyursunuz?saat

D. EV (hafif)

1. Hafta içi evinizde hiç oturmadan sürekli ayakta geçirdiğiniz gün var mı?

___ Hayır

___ Evet (ise haftada kaç gün.....)

a. Hafta içi bir günde evde genellikle kaç saat (ya da dakika) oturursunuz?

.....saat....dakika

___ Hiç oturmam

b. Cumartesi günleri evde genellikle kaç saat (ya da dakika) oturursunuz?

.....saat....dakika

___ Hiç oturmam

c. Pazar günleri evde genellikle kaç saat (ya da dakika) oturursunuz?

.....saat....dakika

___ Hiç oturmam

d. Evde oturarak geçirdiğiniz süre içinde aşağıdaki işlerden hangilerini yaparsınız?

___ TV izleme

___ Video ve bilgisayar oyunları

___ Bilgisayar kullanma

___ Ders çalışma veya kitap okuma

___ Diğer..... kaç saat....

E. TV

a. Genellikle hafta içi kaç gün TV izlersiniz? (Eğer hafta içi ve hafta sonu TV izlemiyorsanız bu bölümü atlayınız.)

.....gün

___ hiç izlemiyorum

b. Genellikle hafta içi günde kaç saat ya da dakika TV izlersiniz?

.....saat.....dakika

___ hiç izlemiyorum

c. Genellikle cumartesi günleri kaç saat ya da dakika TV izlersiniz?

.....saat.....dakika

___ hiç izlemiyorum

d. Genellikle Pazar günleri kaç saat ya da dakika TV izlersiniz?

.....saat.....dakika

___ hiç izlemiyorum

F. EV (orta)

a. Hafta içi bir günde evinizde genellikle kaç saati (ya da dakikayı) ayakta geçirirsiniz?

....saat.....dakika

___Hiç ayakta kalmam

b. Cumartesi günleri evinizde genellikle kaç saati (ya da dakikayı) ayakta geçirirsiniz?

.....saat.....dakika

___Hiç ayakta kalmam

c. Pazar günleri evinizde genellikle kaç saati (ya da dakikayı) ayakta geçirirsiniz?

.....saat.....dakika

___Hiç ayakta kalmam

d. Ayakta kaldığınız süre içerisinde aşağıdaki işlerden hangilerini yaparsınız? (Birden fazla işaretleyebilirsiniz)

___Yemek yapma

___Bulaşık yıkama (elde yıkama, makineye yerleştirme ve çıkartma süresi)

___Çamaşır yıkama (elde yıkama, makineye yerleştirme ve çıkartma süresi)

___Ütü yapma

___Alışveriş malzemelerini yerleştirme

___Evde etrafı toplama ve düzenleme

___Diğer..... kaç saat....

G. EV (ağır)

a. Hafta içi kaç gün temizlik yaparsınız? (Eğer hafta içi ve hafta sonu temizlik yapmıyorsanız diğer bölüme geçiniz)

.....gün

___Hiç yapmıyorum

b. Hafta içi bir günde evinizde genellikle kaç saat (ya da dakika) temizlik yaparsınız?

.....saat.....dakika

___Hiç yapmıyorum

c. Cumartesi günleri evinizde genellikle kaç saat (ya da dakika) temizlik yaparsınız?

.....saat.....dakika

___Hiç yapmıyorum

d. Pazar günleri evinizde genellikle kaç saat (ya da dakika) temizlik yaparsınız?

.....saat.....dakika

___Hiç yapmıyorum

e. Eşya-yük taşıma, alışverişte elde yük taşıma gibi ayakta yapabileceğiniz ve sizi daha fazla yoran işleri genellikle hafta içi kaç gün yaparsınız? (Eğer hafta içii e hafta sonu hiç yapmıyorsanız diğer bölüme geçiniz)gün

___Hiç yapmıyorum

f. Hafta içi günde genellikle kaç saat (veya dakika) yaparsınız?

.....saat.....dakika

___Hiç yapmıyorum

g. Cumartesi günü genellikle kaç saat (veya dakika) yaparsınız?

.....saat.....dakika

___Hiç yapmıyorum

h. Pazar günü genellikle kaç saat (veya dakika) yaparsınız?

.....saat.....dakika

___Hiç yapmıyorum

H. EV (diğer)

Yukarıda belirtilen işlerin dışında düzenli olarak haftada en az bir kez yaptığınız işler (örn: araba yıkama, tamirat, bahçe işleri vb.) var mıdır?

___Evet

___Hayır (Cevabınız hayır ise I. SPOR bölümüne geçiniz)

a. Yapılan işin adı nedir?.....

b. Bu işi haftada toplam kaç saat (ya da dakika) yaparsınız?saat.....dakika

c. Yapılan ikinci işin adı nedir?.....

d. Bu işi haftada toplam kaç saat (ya da dakika) yaparsınız?saat.....dakika

I. SPOR

1. Haftada en az bir kez olmak üzere son 4 haftadan beri düzenli olarak spor yapıyor musunuz?

___Evet

Nedenini belirtiniz

___Sağlığım için yararlı olduğunu biliyorum

___Arkadaşlarımla birlikte olabiliyorum

___Yeni insanlarla tanışma fırsatım oluyor

___Zayıflamak istiyorum

___Diğer.....

___Hayır

Nedenini belirtiniz

___Ekonomik nedenler

___Spor alanlarının uzak olması

___Vakit sorunu (zamanım yok)

___Arkadaş grubum yapmıyor

___Spora ilgi duymuyorum

___Diğer.....

2. Son 4 hafta içerisinde her hafta en az bir kere yaptığınız spor var mı?

___Hayır (Cevabınız hayır anketi bitiriniz)

___Evet (Aşağıda yer alan sporlardan son 4 hafta boyunca her hafta en az 1 kez yaptığınızı işaretleyiniz, seçeneklerde yoksa yazınız)

a. İşaretlediğiniz sporların sizi ne kadar yorduğunu ilgili kutuya işaretleyiniz.

b. İşaretlediğiniz sporları 1 haftada toplam kaç saat yaptığınızı yazınız.

c. İşaretlediğiniz sporları en az 4 hafta olmak üzere hangi aylar içerisinde yaptığınızı ilgili kutuya işaretleyiniz.

Sporun adı	Ne kadar yorucu Az orta çok	1 haftada genellikle kaç saat/dk	İşaretlediğiniz sporları hangi aylarda en az 4 hafta üst üste yaptınız? (İşaretleyiniz)												
			Her ay	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık
Aerobik	☐ ☐ ☐	_____ saat _____ dk													
Ağırlık çalışması	☐ ☐ ☐	_____ saat _____ dk													
Basketbol	☐ ☐ ☐	_____ saat _____ dk													
Bilardo	☐ ☐ ☐	_____ saat _____ dk													
Bisiklet	☐ ☐ ☐	_____ saat _____ dk													
Dart	☐ ☐ ☐	_____ saat _____ dk													
Futbol	☐ ☐ ☐	_____ saat _____ dk													
Masa tenisi	☐ ☐ ☐	_____ saat _____ dk													
Tenis	☐ ☐ ☐	_____ saat _____ dk													
Voleybol	☐ ☐ ☐	_____ saat _____ dk													
Yüzme	☐ ☐ ☐	_____ saat _____ dk													
Yürüyüş	☐ ☐ ☐	_____ saat _____ dk													
_____	☐ ☐ ☐	_____ saat _____ dk													

3. Son 7 gün içerisinde spor yaptınız mı?

___ Hayır (Cevabınız hayır ise anketi bitiriniz)

___ Evet (Aşağıda yer alan sporlardan son 7 gün içerisinde yaptığınızı işaretleyiniz, seçeneklerde yoksa yazınız)

a. İşaretlediğiniz sporların sizi ne kadar yordüğünü ilgili kutuya işaretleyiniz.

b. İşaretlediğiniz sporları son 7 günde toplam kaç saat yaptığınızı yazınız.

c. İşaretlediğiniz sporları hangi günlerde yaptığınızı ilgili kutuya işaretleyiniz ve altına kaç saat ya da dakika yaptığınızı yazınız.

Sporun adı	Ne kadar yorucu Az orta çok	1 haftada toplam kaç saat/dakika	Son 7 günde hangi sporları yaptığınızı işaretleyiniz ve altına kaç saat yaptığınızı yazınız.						
			Pazartesi	Salı	Çarşamba	Perşembe	Cuma	Cumartesi	Pazar
Aerobik	☐ ☐ ☐	____ saat ____ dk	__s__dk	__s__dk	__s__dk	__s__dk	__s__dk	__s__dk	__s__dk
Ağırlık çalışması	☐ ☐ ☐	____ saat ____ dk	__s__dk	__s__dk	__s__dk	__s__dk	__s__dk	__s__dk	__s__dk
Basketbol	☐ ☐ ☐	____ saat ____ dk	__s__dk	__s__dk	__s__dk	__s__dk	__s__dk	__s__dk	__s__dk
Bilardo	☐ ☐ ☐	____ saat ____ dk	__s__dk	__s__dk	__s__dk	__s__dk	__s__dk	__s__dk	__s__dk
Bisiklet	☐ ☐ ☐	____ saat ____ dk	__s__dk	__s__dk	__s__dk	__s__dk	__s__dk	__s__dk	__s__dk
Dart	☐ ☐ ☐	____ saat ____ dk	__s__dk	__s__dk	__s__dk	__s__dk	__s__dk	__s__dk	__s__dk
Futbol	☐ ☐ ☐	____ saat ____ dk	__s__dk	__s__dk	__s__dk	__s__dk	__s__dk	__s__dk	__s__dk
Masa tenisi	☐ ☐ ☐	____ saat ____ dk	__s__dk	__s__dk	__s__dk	__s__dk	__s__dk	__s__dk	__s__dk
Tenis	☐ ☐ ☐	____ saat ____ dk	__s__dk	__s__dk	__s__dk	__s__dk	__s__dk	__s__dk	__s__dk
Voleybol	☐ ☐ ☐	____ saat ____ dk	__s__dk	__s__dk	__s__dk	__s__dk	__s__dk	__s__dk	__s__dk
Yüzme	☐ ☐ ☐	____ saat ____ dk	__s__dk	__s__dk	__s__dk	__s__dk	__s__dk	__s__dk	__s__dk
Yürüyüş	☐ ☐ ☐	____ saat ____ dk	__s__dk	__s__dk	__s__dk	__s__dk	__s__dk	__s__dk	__s__dk
_____	☐ ☐ ☐	____ saat ____ dk	__s__dk	__s__dk	__s__dk	__s__dk	__s__dk	__s__dk	__s__dk