

İdiopatik Vertigo Hastalarında Brandt Daroff ve Bakış Stabilizasyon Egzersizlerinin Etkinliğinin Değerlendirilmesi*

Ali Erman KENT**, Figen KARABEKİROĞLU***

Öz

Amaç: Bu çalışmanın amacı, tanısı konmuş nörolojik ve otojik hastalığı olmayan, 3 ay ve daha uzun süredir başdönmesi şikayeti olan bireyler için Brandt Daroff ve bakış stabilizasyon egzersizlerinden oluşturulan vestibüler rehabilitasyon ev programının etkinliğinin değerlendirilmesidir.

Yöntem: Çalışmaya baş dönmesi şikayeti olan, otojik ve nörolojik hastalığı olmayan, 25-45 yaş arası, 13 birey dahil edildi. Baş dönmesinin katılımcıların günlük yaşam aktiviteleri üzerindeki olumsuz etkisi Aktiviteye Özgü Denge Güven Ölçeği (AÖDGÖ) ile değerlendirildi. Kişiyeye özel vestibüler rehabilitasyon programı, günlük yaşam aktiviteleri sırasında baş dönmesinin artış gösterdiği baş hareketlerinin yönüne göre belirlendi. Brandt-Daroff Egzersizleri ve bakış stabilizasyon egzersizleri ev programı şeklinde verildi. Hastalar 3 hafta sonra ve 3 ay sonra AÖDGÖ ile tekrar değerlendirildi. Sonuçlar karşılaştırıldı.

Bulgular: AÖDGÖ skorlarının sonuçlarına göre 3. hafta ile 3. ay değerlendirmeleri arasındaki fark ($p < 0,001$) ve ilk değerlendirme ile 3. ay değerlendirmeleri arasındaki fark ($p = 0,014$) istatistiksel olarak anlamlı bulundu. İlk değerlendirme ile 3 hafta sonraki değerlendirme skorları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildi ($p = 0,118$).

Sonuç: Uzun süredir baş dönmesi şikayeti olan bireyler için hazırlanacak vestibüler rehabilitasyon egzersizleri ile günlük yaşam aktiviteleri sırasında baş dönmesinin yaratacağı olumsuzluklar azaltılabilir. Bireylerin günlük yaşam aktivitelerinde iyileşme gözlenebilmesi için vestibüler rehabilitasyon egzersizlerini düzenli olarak yapmaları önerilmektedir.

Anahtar Sözcükler: Vertigo, vestibüler rehabilitasyon, egzersiz, ev programı.

Özgün Araştırma Makalesi (Original Research Article)

Geliş / Received: 08.10.2022 & **Kabul / Accepted:** 11.04.2023

DOI: <https://doi.org/10.38079/igusabder.1186050>

* Bu çalışma, Ali Erman KENT'in Prof. Dr. Figen KARABEKİROĞLU'nun danışmanlığında Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Kulak Burun Boğaz/Odyoloji Anabilim Dalı'nda 2012 yılında kabul edilen "Baş Dönmesi Olan Hastalarda Vestibüler Rehabilitasyon Etkinliğinin Araştırılması" başlıklı yüksek lisans tezinden türetilmiştir. 4. Ulusal Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Kongresi'nde poster/özet bildiri olarak, 9. Uluslararası Hipokrat Tıp ve Sağlık Bilimleri Kongresi'nde sözlü/özet bildiri sunulmuştur.

** Dr. Öğr. Üyesi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Odyoloji Bölümü, Samsun, Türkiye.

E-posta: alierman.kent@omu.edu.tr [ORCID](https://orcid.org/0000-0001-7711-3300) <https://orcid.org/0000-0001-7711-3300>

*** Prof. Dr., Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Tıp Fakültesi, KBB Anabilim Dalı, Odyoloji Bölümü, Tokat, Türkiye.

E-posta: figen.karabekiroglu@gop.edu.tr [ORCID](https://orcid.org/0000-0002-5642-406X) <https://orcid.org/0000-0002-5642-406X>

ETİK BİLDİRİM: Araştırmanın uygulanabilmesi için Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulundan 2011/321 Karar No'lu ve 30.06.2011 tarihli etik kurul izni alınmıştır. Bu çalışma, Helsinki Deklarasyonu Prensipleri'ne uygun olarak yapılmıştır. **VERİ KULLANILABİLİRLİĞİ BİLDİRİMİ:** Bu çalışmanın bulgularını destekleyen veriler Mendeley Data Storage'da açık bir şekilde mevcuttur. Mendeley Data, V1, doi: 10.17632/6r25g2wuj2.1

Evaluation of the Efficacy of Vestibular Rehabilitation Home Program Based on Brandt Daroff and Gaze Stabilization Exercises in Patients with Idiopathic Vertigo

Abstract

Aim: The aim of this study is to evaluate the effectiveness of the vestibular rehabilitation home program consisting of Brandt Daroff and gaze stabilization exercises for individuals who do not have a diagnosed neurological and otological disease and have had vertigo for 3 months or more.

Method: Thirteen individuals, aged 25–45 years, who had vertigo, no hearing loss, and no neurological disease was included in the study. The negative effect of vertigo on the participants' activities of daily living was evaluated with the Activity-Specific Balance Confidence Scale (ABC). The individualized vestibular rehabilitation program was determined according to the direction of head movements in which dizziness increased during activities of daily living. Brandt-Daroff Exercises and gaze stabilization exercises were given as a home program as a vestibular rehabilitation program. Patients were re-evaluated 3 weeks later and 3 months later with ABC Scale. The results were compared.

Results: According to ABC Scale results, the difference between the 3rd week and 3rd month evaluations ($p < 0.001$) and the difference between the first evaluation and 3rd month evaluations ($p = 0.014$) were found to be statistically significant. The difference between the first evaluation and the evaluation after 3 weeks was not statistically significant ($p = 0.118$).

Conclusion: Vestibular rehabilitation exercises to be prepared for individuals with long-term complaints of dizziness can reduce the negative effects of vertigo during daily living activities. It should be recommended that individuals do vestibular rehabilitation exercises regularly in order to observe improvement in their daily living activities.

Keywords: Vertigo, vestibular rehabilitation, exercise, home program.

Giriş

Vertigo, dönme illüzyonu ya da dengesizlik hissi gibi uzaysal oryantasyon ve hareket algısı bozukluğu semptomlarını kapsayan, bakış stabilitesi, postür ve yürümeyi etkileyebilen bir durumdur¹. İnsanda denge; vestibüler sistem, oküler sistem ve proprioseptif sensörial sistemden (eklem, ligament, kaslar ve derin dokular) gelen uyarıların organizasyonu ile sağlanır. Vücudun denge içinde bulunması ve başın boşluktaki değişik pozisyonlarında uyumun bozulmaması için her 3 sistemden merkeze iletilen bilgilerin sentezinin ve bu bilgilerin doğuracağı refleks reaksiyonların uyumlu olması gerekir². Vestibüler fonksiyonlardaki problemlerin travmatik, toksik, enfeksiyöz ve nörodejeneratif olmak üzere birçok sebebi vardır². Semisirküler kanallar, makülalardaki sensöriyel elemanlar ve vestibüler sinirde oluşan patolojik durumlar periferik vestibüler bozukluklara neden olurken, beyin sapı ve daha üst düzeydeki merkezlerde oluşabilecek patolojik durumların yaratacağı vestibüler hasarlar santral vestibüler hastalıklar olarak tanımlanmaktadır. Periferik vestibüler sistem bozuklukları, santral vestibüler sistem bozukluklarına göre kliniklerde daha fazla görülmektedir. Uygun vestibüler rehabilitasyon

programının belirlenebilmesi için öncelikle santral ve periferik vestibüler bozuklukları ayırt etmek ve sorunu aydınlatmak gerekir³. Ancak iyi alınan öykü, yapılan fizik muayene ve vestibüler değerlendirmeler genellikle tanıya götürmesine rağmen baş dönmesi nedeni her 5 hastadan birinde saptanamamaktadır. Baş dönmesine neden olacak bir hastalağın tanısının konulmadığı durumlar idiopatik vertigo olarak tanımlanmaktadır⁴. Baş dönmesi yaşayan bireylerin karşılaştığı problemlerin şiddetini azaltmak veya tamamen ortadan kaldırmak için kullanılan vestibüler rehabilitasyon, uygun ve değerli bir tedavi yaklaşımıdır³.

Vestibüler rehabilitasyon, vestibüler patolojiye bağlı dengesizlik, baş dönmesi ve sersemlik semptomlarının tedavisi amacıyla belli bir egzersiz programının uygulanmasıdır^{3,5}. Vestibüler rehabilitasyon programında uygulanan egzersizler adaptasyon, substitusyon ve habituasyon egzersizlerinden oluşmaktadır⁶. Vestibüler rehabilitasyon ile hastanın dengesi desteklenir ve güçlendirilir, osilopsi problemi azaltılır, baş hareketleri sırasında görme kabiliyetinin daha net olması ve hastanın topluma kazandırılması desteklenir^{4,7}.

Bu çalışmanın amacı, en az 3 aydır baş dönmesi şikayeti olan, herhangi bir otolojik ve nörolojik hastalık tanısı olmayan bireyler için hazırlanmış vestibüler rehabilitasyon ev programının, bireylerin günlük yaşam aktiviteleri sırasında yaşadıkları denge ve kendine güven sorunları üzerindeki etkinliğinin değerlendirilmesidir. Vestibüler rehabilitasyon egzersizleri olarak bakış stabilizasyon egzersizleri ile beraber habituasyon egzersizleri kapsamında Brandt – Darroff egzersizleri ev programı olarak verildi. Egzersiz öncesi ve egzersizler verildikten 3 hafta ve 3 ay sonrası değerlendirmeler Aktiviteye Özgü Denge Güven Ölçeği ile yapıldı. Sonuçlar karşılaştırıldı.

Gereç ve Yöntem

Çalışmanın Örnekleme

Araştırmanın örneklem büyüklüğü Jung ve diğ. çalışması referans alınarak %95 güven aralığı ve %5 hata payı ile 10 kişi olarak bulunmuştur⁸. Baş dönmesi şikayeti ile Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi KBB Polikliniği'ne başvuran hastaların geriye dönük dosya taraması ile odyolojik testleri, kulak burun boğaz (KBB) muayene sonuçları ve nörolojik muayene sonuçları incelendi. Normal işitmesi olan, tanısı konmuş nörolojik bir hastalığı olmayan, periferik veya santral vestibüler bozukluğa neden olabilecek bir hastalık teşhisi konmayan, 25-45 yaş arası 88 hasta telefon ile aranarak çalışma hakkında bilgilendirildi. Araştırmanın uygulanabilmesi için Samsun Ondokuz Mayıs Üniversitesi Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu'ndan 2011/321 Karar No'lu ve 30.06.2011 tarihli Etik Kurul İzni alınmıştır. Bu çalışma, Helsinki Deklarasyonu Prensipleri'ne uygun olarak yapılmıştır. Çalışmaya katılmayı kabul eden ve 3 aydan uzun süredir baş dönmesi şikayeti olan, nöroloji ve KBB bölümlerinde gerekli tetkikleri yapılmış, buna rağmen başdönmesine neden olabilecek herhangi bir hastalığa dair tanısı olmayan 13 hasta odyoloji ünitesine çağrıldı gönüllü onam formu okutuldu ve imzalatıldı.

Çalışmanın Dizaynı

Çalışmaya katılan hastalara odyometre ve immitansmetre testleri yapıldı. Uygulanacak Brandt-Daroff egzersizlerinin başlangıç pozisyonunu belirlemek için bireylerin baş dönmesi şikayetlerinin hangi yöne doğru baş hareketlerinde artış gösterdiği sorgulandı. Çalışmaya katılan bütün hastalara Dix Hallpike Testi ve vestibulospinal testler (Romberg, Fukuda, İşaret ve Yürüme Testleri) uygulandı. Vestibulospinal test sonuçları tüm hastalarda normal olarak belirlendi. Dix Hallpike Testi sonuçları klinikte Frenzel gözlüğü bulunmaması nedeniyle sadece gözlemlerle değerlendirildi ve nistagmus gözlenmedi. Hastaların belirttiği baş dönmesi şikayetlerinin artış gösterdiği baş hareketlerinin yönü ile Dix Hallpike Testi bulgularının uyumlu olduğu belirlendi. Baş dönmesinin, hastaların günlük yaşam aktiviteleri üzerindeki etkisi Aktiviteye Özgü Denge Güven Ölçeği (AÖDGÖ) ile değerlendirildi ve vestibüler rehabilitasyon egzersizleri ev programı şeklinde verildi. Hastalar yüz yüze olarak 3 hafta sonra ve 3 ay sonra AÖDGÖ ile tekrar değerlendirildi.

Aktiviteye Özgü Denge Güven Ölçeği

Powell ve Myers tarafından geliştirilmiş olan Aktiviteye Özgü Denge Güven Ölçeği (AÖDGÖ), evde ve toplum içerisindeki günlük yaşam aktiviteleri sırasında, baş dönmesi ya da denge bozukluğu yaşayan bireylerin kendilerine güvenlerini değerlendirmek amacıyla geliştirilmiştir. Ölçek 16 sorudan oluşur ve toplam skor 100 (en iyi, kendine güveni tam) ile 0 (en kötü, kendine güveni yok) arasında değişmektedir⁹. Ölçek sorularına verilen yanıtların puanları toplanıp 16'ya bölünerek 100 üzerinden elde edilen skor ile bireylerin AÖDGÖ skorları hesaplanmaktadır. Skorun 50'nin altında olması bireyin eve bağımlı olduğunu, 50-80 arasında olması orta derecede fonksiyonel kısıtlılığı, 80 ve üzerinde olması ise toplumda aktif olarak yaşadığını göstermektedir⁹. Ölçeğin Türkiye'de geçerlilik ve güvenilirlik çalışması Ayhan ve ark. tarafından yapılmıştır¹⁰.

Vestibüler Rehabilitasyon Ev Programı

Vestibüler rehabilitasyon egzersizleri olarak verilen Brandt-Daroff egzersizleri ve bakış stabilizasyon egzersizleri uygulamalı olarak hastalara anlatıldı. Ayrıca anlaşılması ve hatırlanması kolay olması için resimlerle ve yazılı olarak A4 kağıdına hazırlanan ev programı şeklinde verildi.

Brandt - Daroff Egzersiz Uygulaması

1980 yılında Brandt ve Daroff hastanın sürekli olarak uyarılması ile santral kompanzasyon sağlanması prensibine dayanan hastanın evde yardımsız yapabileceği bir ev egzersiz programı tanımladılar. Brandt Daroff egzersizlerine hasta baş düz konumda oturur pozisyonda başlanır. Baş, etkilenmeyen taraf yönüne 45° döndürülür. Gözler kapalı olarak etkilenen taraf yönüne doğru yan yatar 30 saniye (sn) kadar bu pozisyonda kalır. Baş pozisyonu korunarak hasta oturur, baş nötr pozisyona getirilir ve 30 sn beklenir. Baş etkilenen taraf yönünde 45° çevrilir ve etkilenmeyen taraf yönüne yan yatar ve 30 sn bu pozisyonda bekler. Hasta, baş pozisyonunu koruyarak tekrar oturur, baş nötr konuma getirilir ve 30 sn bu pozisyonda beklenerek egzersizin

bir seti bitirilir¹¹. Egzersizler uygulamalı olarak gösterildi. Egzersizleri günde 3 set olarak (sabah, öğlen, akşam) ve her sette 5 tekrarla yapması istendi.

Bakış Stabilizasyon Egzersizleri Uygulaması

Bakış stabilizasyon egzersizleri, baş hareketlerine cevap olarak vestibule-oküler refleksi (VOR) destekleyen ve adaptasyonunu sağlayan egzersizlerdir. Baş hareketleri esnasında görsel takibin sağlanması ve odaktan sapılmaması egzersizde dikkat edilmesi gereken unsurlardır¹². Çalışmaya katılan bireylerden aşağıdaki bakış-stabilizasyon egzersizlerini günde 3 set olarak (sabah, öğlen, akşam) ve her sette 10 tekrarla yapması istendi.

- 1- Gözlerinizi duvarda herhangi bir noktaya sabitleyin ve gözleriniz bir noktaya sabitlenmişken başınızı sağa ve sola çevirin.
- 2- Gözleriniz kapalı iken gözlerinizi hayali bir noktaya sabitleyin ve gözleriniz hayali bir noktaya sabitlenmişken başınızı sağa ve sola çevirin.
- 3- Gözlerinizi duvarda herhangi bir noktaya sabitleyin ve gözleriniz bir noktaya sabitlenmişken başınızı yukarı ve aşağı hareket ettirin.
- 4- Gözleriniz kapalı iken gözlerinizi hayali bir noktaya sabitleyin ve gözleriniz hayali bir noktaya sabitlenmişken başınızı yukarı ve aşağı hareket ettirin.
- 5- Başınızı 45 derece sağa çevirin ve gözlerinizi duvarda herhangi bir noktaya sabitleyin. Gözleriniz bir noktaya sabitlenmişken başınızı yukarı ve aşağı hareket ettirin.
- 6- Başınızı 45 derece sola çevirin ve gözlerinizi duvarda herhangi bir noktaya sabitleyin. Gözleriniz bir noktaya sabitlenmişken başınızı yukarı ve aşağı hareket ettirin.
- 7- Gözleriniz kapalı iken başınızı 45 derece sağa çevirin ve gözlerinizi hayali bir noktaya sabitleyin. Gözleriniz hayali bir noktaya sabitlenmişken başınızı yukarı ve aşağı hareket ettirin.
- 8- Gözleriniz kapalı iken başınızı 45 derece sola çevirin ve gözlerinizi hayali bir noktaya sabitleyin. Gözleriniz hayali bir noktaya sabitlenmişken başınızı yukarı ve aşağı hareket ettirin.
- 9- Kolunuzu düz bir şekilde uzatın ve baş parmağınızı göz hizasında tutun. Gözleriniz baş parmağınıza doğru odaklanmışken baş parmağınızı gözlerinize 30 santimetre kadar yaklaştırıp uzaklaştırın¹².

İstatiksel Analiz

Veriler Statistical Package for Social Sciences (SPSS) 20,0 bilgisayar programı kullanılarak analiz edildi. Değişkenlerin normal dağılıma uygunluğu Shapiro Wilk Test'i ile incelendi. Normal dağılım gösteren AÖDGÖ skorları için tanımlayıcı istatistikler, ortalama ve standart sapma (SS) olarak verildi. AÖDGÖ skorlarının bireylerin değerlendirilme zamanlarına göre istatistiksel

analizleri tekrarlı ölçüm analizi ve eşleştirilmiş örneklem t testi ile yapıldı. p değeri için anlamlılık düzeyi 0,05 olarak alındı.

Bulgular

Çalışmaya katılan bireylerin demografik özellikleri Tablo 1.'de gösterildi.

Tablo 1. Bireylerin yaş, cinsiyet, baş dönmesi yaşadıkları süre, yön ve işitme testi sonuçları

	Bireyler		n=13
Yaş (yıl) (min-max)		36,15 ± 4,28 / 36 (29 – 45)	
Cinsiyet n (%)	Kadın	8(61,5)	
	Erkek	5(38,5)	
Baş Dönmesi Süresi (Ay)	4,77 ± 1,64 / 5 (3-8)		
Baş Dönmesinin Yönü n(%)	Sağ	9(69,2)	
	Sol	4(30,8)	
İşitme Testi (dB-Hava Yolu Eşikleri)	Sağ Kulak	11,2 ± 5,1 / 10 (5-22)	
	Sol Kulak	12,1 ± 6,3 / 10 (5-20)	

Yaş, baş dönmesi süresi ve işitme testi sonuçları ortalama ± standart sapma/ortanca (min-maks) olarak verilmiştir, dB; desibel

Tablo 1'e göre çalışmaya dahil edilen 13 bireyin 8'i kadın (%61,5); 5'i erkek (%38,5) ve yaş ortalamaları 36,15±4,28 yıl olarak belirlendi. Çalışmaya katılan bireylerin 9'unda sağ (%69,2); 4'ünde sol (%30,8) tarafa doğru manevralarda baş dönmesinde artış olduğu belirlendi. İşitme testleri sonuçlarına göre bireylerin sağ ve sol kulak işitme eşiklerinin ve orta kulak basınçlarının normal sınırlarda olduğu tesbit edildi.

Tablo 2'de ilk değerlendirme sonuçları, ev programı verildikten sonra 3. hafta ve 3. ay değerlendirme sonuçlarına göre her birey için AÖDGÖ skorlarının ortalama değerleri gösterildi.

Tablo 2. Değerlendirilme zamanlarına göre bireylerin AÖDGÖ skorları

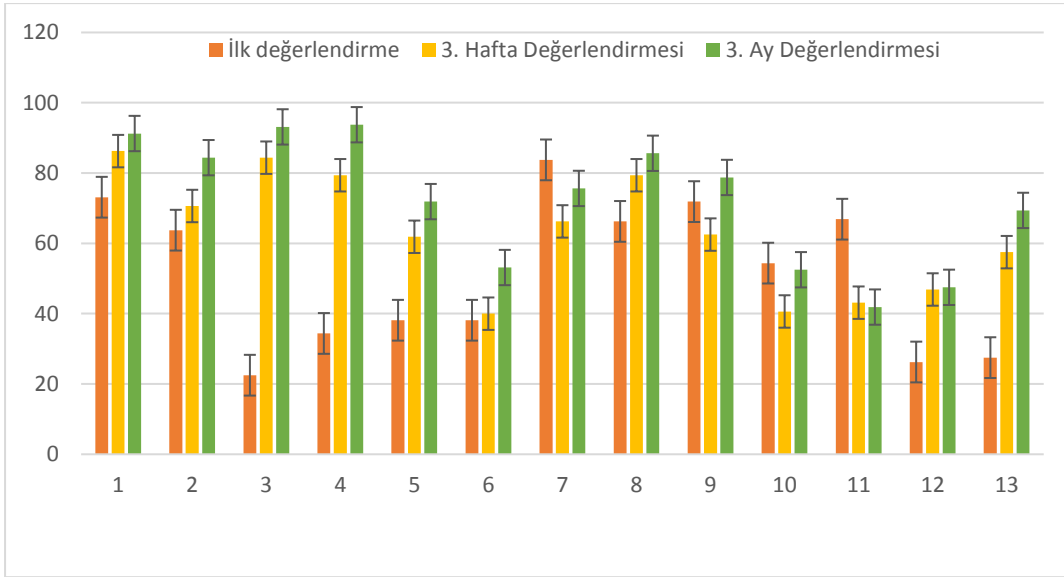
Bireyler	AÖDGÖ Skorları (%)		
	İlk Değerlendirme	3. Hafta Değerlendirmesi	3. Ay Değerlendirmesi
1. Hasta	73,13	86,25	91,25
2. Hasta	63,75	70,63	84,38
3. Hasta	22,5	84,38	93,13
4. Hasta	34,38	79,38	93,75

5. Hasta	38,13	61,88	71,88
6. Hasta	38,13	40	53,13
7. Hasta	83,75	66,25	75,63
8. Hasta	66,25	79,38	85,63
9. Hasta	71,88	62,5	78,75
10. Hasta	54,38	40,63	52,5
11. Hasta	66,88	43,13	41,88
12. Hasta	26,25	46,88	47,5
13. Hasta	27,5	57,5	69,38
Toplam	51,3 ± 20,9/54,4	63 ± 16,6/62,5	72,2 ± 18,1/75,6

AÖDGÖ; Aktiviteye Özgü Denge Güven Ölçeği, Toplam değerler ortalama ± standart sapma/ortanca olarak verilmiştir

Çalışmadaki her bireyin AÖDGÖ ortalama skorlarının değerlendirme zamanlarına göre incelemesi Şekil 1.'de gösterildi.

Şekil 1. Bireylerin değerlendirme zamanlarına göre AÖDGÖ skorlarının karşılaştırılması



AÖDGÖ; Aktiviteye Özgü Denge Güven Ölçeği

Tablo 2 ve Şekil 1'e göre 7, 9, 10 ve 11 numaralı katılımcıların dışındaki bütün bireylerin AÖDGÖ skorlarının değerlendirme zamanlarına göre olumlu yönde artışta olduğu gözlemlendi 7, 9, 10 ve 11 numaralı katılımcıların.3. hafta değerlendirmelerinin, ilk değerlendirme skorlarından düşük olduğu; 7, 10 ve 11 numaralı katılımcıların 3. Ay değerlendirmelerinin, ilk değerlendirme

skorlarından düşük olduğu ve 11 numaralı katılımcının 3. Ay değerlendirmesinin, 3. Hafta değerlendirmesindeki skordan düşük olduğu gözlemlendi.

AÖDGÖ skor kategorilerinin 3 ayrı değerlendirme zamanına göre istatistiksel analiz sonuçları Tablo 3’de gösterildi.

Tablo 3. Bireylerin değerlendirilme zamanlarına göre AÖDGÖ skorlarındaki değişimlerinin karşılaştırılması

AÖDGÖ Skorları	İlk Değerlendirme ^a		3. Hafta Değerlendirmesi ^a		3. Ay Değerlendirmesi ^b		f	p
	n	%	n	%	n	%		
< 50%	6	46,2	4	30,8	2	15,4	6,38	0,02*
50-80%	6	46,2	7	53,8	6	46,2		
80%	1	7,6	2	15,4	5	38,5		

AÖDGÖ; Aktiviteye Özgü Denge Güven Ölçeği, f; Tekrarlı ölçüm analizi (Greenhouse-Geisser değeri),^{a-b} aynı harfler arasında fark yoktur, * p<0,05

Tablo 3’e göre ilk değerlendirme de 6 bireyin AÖDGÖ’ye göre en düşük kategoride olan %50’nin altında, 6 bireyin orta derece fonksiyonel kısıtlılığı gösteren %50-80 arasında, 1 bireyin toplumda aktif olarak yaşadığını gösteren %80 üzerinde olduğu belirlendi. Egzersizler sonrası 3. hafta değerlendirmesinde 4 bireyin %50’nin altında, 7 bireyin %50-80 arasında, 2 bireyin %80’nin üstünde olduğu gözlemlendi. 3. ay değerlendirmesinde ise 2 bireyin %50’nin altında, 6 bireyin %50-80 arasında ve 5 bireyin %80’nin üstünde olduğu tespit edildi. AÖDGÖ skorlarının 3 ayrı değerlendirme zamanına göre aralarındaki fark; 3. ay değerlendirmesinin ilk değerlendirme ve 3. hafta değerlendirmesinden farklı olmasından kaynaklandı (p=0,02).

Bireylerin AÖDGÖ skorlarının değerlendirilme zamanlarına göre ikili olarak karşılaştırması Tablo 4’de gösterildi.

Tablo 4. Bireylerin değerlendirilme zamanlarına göre AÖDGÖ skorlarının karşılaştırması

Değerlendirme Zamanları	Test İstatistiği ^t	p
İlk Değerlendirme-3.Hafta Değerlendirmesi	-1,684	0,118
3. Hafta Değerlendirmesi-3. Ay Değerlendirmesi	-6,282	<0,001*
İlk Değerlendirme-3.Ay Değerlendirmesi	-2,873	0,014*

AÖDGÖ; Aktiviteye Özgü Denge Güven Ölçeği, Test ist.; Eşleştirilmiş örneklem t testi, * p<0,05

Tablo 4’e göre ilk değerlendirme ile 3. Hafta değerlendirme skorları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildi (p=0,118). 3. Hafta ile 3. Ay değerlendirme skorlarındaki fark (p<0,01) ve

ilk değerlendirme ile 3. Ay değerlendirme skorları arasındaki fark ($p=0,014$) istatistiksel anlamlı olarak bulundu.

Tartışma

Vestibüler rehabilitasyon ağırlıklı olarak aktivite ve egzersize dayalı beyindeki adaptif ve kompensatuar mekanizmaları harekete geçiren bir rehabilitasyon yöntemi olarak tanımlanmaktadır. Denge problemi kronikleşen ve adaptasyon problemi olan hastalarda en önemli ve etkili tedavi yaklaşımı olarak vestibüler rehabilitasyonun uygunluğu belirtilmiştir. İlk Cawthorne ve Cooksey tarafından uygulanmıştır¹². Vestibüler bozukluğu olan bireylerde hareketle meydana gelen baş dönmesi, postüral instabilite, yürüme bozukluğu gibi semptomlardan dolayı bireyler yapması gereken hareketleri yapmaktan kaçınma davranışlarına yönelmektedir. Periferik veya merkezi vestibüler sistem hasarına bağlı olarak vertigo, bakış stabilizasyonunun azalması, denge ve yürüme problemleri gibi semptomlar vestibüler disfonksiyon nedeniyle meydana gelmektedir. Vestibüler organda veya vestibüler sinirde kısmi veya tam bozukluk olması durumu ise vestibüler hipofonksiyon olarak tanımlanmaktadır ve bu duruma toplumda sıklıkla rastlanmaktadır^{7,13}. Agrawal ve diğ.. 40 yaş ve üzerindeki 5086 bireyle yaptıkları çalışma sonucuna göre vestibüler hipofonksiyon prevalansını %35,4 olarak belirtmişlerdir¹⁴. Genel olarak vestibüler hipofonksiyon durumu akut olarak görülmektedir. Akut dönem birkaç ay içinde kompensatuar mekanizmalar ile iyileşmeyle son bulsa da, yetersiz kompanzasyon sonucu bozukluk kronikleşerek yaşam kalitesini etkileyen bir takım şikayetler ile sonuçlanmaktadır. Bunlardan en önemlileri vertigo, dizziness ve denge bozukluğudur¹⁵. Baş dönmesine neden olabilecek vestibüler bozuklukların belirlenmesinde iyi alınan öykü ve yapılan fizik muayene genellikle tanıya götürmesine rağmen baş dönmesi nedeni belirleneyebilmektedir^{4,16}. Kroenke ve arkadaşlarının yaptığı bir derlemede periferik vestibülopati %44, psikiyatrik nedenler %16, santral vestibülopati %11, diğer nedenler %26, bilinmeyen nedenler %13 oranında saptanmıştır⁴. Navi ve diğ.'nin acile baş dönmesi nedeniyle başvuran 907 hastada yaptıkları çalışmada hastaların 294'ünde alt tipi belirlenememiş periferik hastalık, olarak tanımlanmıştır¹⁷. Güler T. başdönmesi şikayeti ile KBB kliniğine başvuran 794 hastanın verilerini retrospektif olarak incelediği tez çalışmasında hastaların %20,8'inin tanısı belirsiz grupta yer aldığını tespit etmiştir¹⁸. Çalışmanın öncelikli hipotezi, en az 3 aydır süren baş dönmesi şikayeti olan, periferik ve/veya santral vestibüler bozukluğa yol açacak nörolojik, otolojik ya da farklı bir sistemik hastalığı olmayan bireylere uygulanacak vestibüler rehabilitasyon ev programının etkinliğinin incelenmesiydi. Külcü ve ark. kanalit repozisyon manevraları ile tedavi olup hala dengesizlik tarif eden kronik denge bozukluğu olan hastalarında 8 hafta süreyle uygulanan Cawthorn-Cooksey egzersizlerinin sonucunda bu çalışmanın sonuçlarına benzer olarak, hastaların vertigo semptom skalası derecelerinin anlamlı şekilde azaldığını bulmuşlardır¹⁹. Micarelli ve ark. tek taraflı vestibüler hipofonksiyonu olan 51 hastada adaptasyon, alışma, yerine koyma ve denge egzersizlerini içeren vestibüler rehabilitasyon programı ile bu programa sanal gerçeklik uygulamalarını ekledikleri kombine vestibüler rehabilitasyon

programının 4 haftalık sonuçlarını karşılaştırmışlardır. Sonuç olarak iki grupta da vestibüler bozukluklara ait semptomlarda anlamlı düzeyde iyileşmeler gözlemlenirken, kombine vestibüler rehabilitasyon programının sonuçlarını diğer programın sonuçlarına göre daha iyi olarak tespit etmişlerdir²⁰. Çalışmada elde edilen sonuçlar literatürle uyumluydu. Çalışmaya katılan bireylerin vestibüler rehabilitasyon programında verdiğimiz egzersizlerden sonra Aktiviteye Özgü Denge Güven Ölçeği (AÖDGÖ) skorlarında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde artış olduğu gözlemlendi.

Çalışmanın diğer bir hipotezi, uygulanan vestibüler rehabilitasyon programının uzun dönem iyileşme oranlarındaki etkilerinin araştırılmasıydı. Çalışmada verilen vestibüler rehabilitasyon ev programının uzun dönem iyileşme oranlarında literature uyumlu olarak artışa neden olduğu gözlemlendi. Norre ve Beckers Bening Paroksizmal Pozisyonel Vertigo'lu (BPPV) 40 hastada uyguladıkları vestibüler rehabilitasyon egzersizlerinin iyileşme oranlarını, sırasıyla birinci haftada %27 ikinci haftada %65 üçüncü haftada %93 ve sekizinci haftada %93 olarak vermişlerdir²¹. Amor Dorado ve diğ.'nin modifiye Epley manevrası ve Brandt-Daroff egzersizinin posterior semisirküler kanal BPPV tedavisindeki uzun dönem sonuçlarını inceledikleri çalışmalarında; Brandt Darrof egzersiz grubunun sonuçlarının %25'den %54,5'e yükseldiğini belirlemişlerdir²². Çalışmada tanısı konmuş vestibüler bozukluklarda uygulanan vestibüler rehabilitasyon çalışmalarına uyumlu sonuçlar gözlemlenerek; AÖDGÖ skorlarının ilk değerlendirme sonuçları % 51,3, üçüncü hafta değerlendirme sonuçları %63 ve üçüncü ay değerlendirme sonuçları ise %72,2 olarak belirlenmiştir.

Rehabilitasyon programında kullanılan egzersizler çok çeşitlilik göstermesine rağmen bazı temel egzersizler mutlaka tedavi programına dahil edilmelidir¹¹. Bu egzersizlerden biri olan bakış stabilizasyon egzersizleri, vestibüler rehabilitasyon programımızda da kullanılmıştır. Bakış stabilizasyon egzersizlerinin etkinliğini araştırılan çalışmaların sonucuna göre bu egzersizlerin statik dengeyi geliştiren egzersizler olduğu ve vestibüler rehabilitasyon programında kullanılması gereken egzersizlerden biri olduğu saptanmıştır^{11,23}. Karkos ve arkadaşları benign paroksizmal pozisyonel vertigo hastalarında Epley manevrasının etkili olmadığı durumlarda Semont manevrasını, onun da etkili olmadığı durumlarda Brandt-Daroff alıştırma egzersizlerini önermiştir²⁴. Bu çalışmada da kullanılan bakış stabilizasyon egzersizleriyle kombine olarak verilen Brandt-Daroff Egzersizleri, baş dönmesinin kronikleştiği durumlarda alternatif bir tedavi yöntemi olarak uygulanabilmektedir. Ancak yapılan çalışmalar tek başına uygulanan Brandt-Daroff egzersizleri ile ilgili başarı oranlarının olumlu ve olumsuz yönlerde farklılık gösterdiği şeklindedir²⁵. Kronikleşmiş başdönmesi şikayeti olan bireylerin ev programlarına dahil ettiğimiz Brandt-Daroff egzersizleri ile çalışmanın diğer vestibüler rehabilitasyon çalışmalarından farklılık göstermektedir.

Çalışmada bireylerin ev programı öncesi ve sonrası değerlendirmelerinde kullanılan AÖDGÖ, denge bozukluğu olan bireylerde ve yaşlılarda günlük yaşam aktiviteleri sırasında kendine güveni sorgulamada kullanılan çok yönlü bir skaladır^{9,10}. Vestibüler bozukluğu olan 20-40 yaş arası 23

hasta ve 60-80 yaş arası 23 hasta olmak üzere toplam 46 hasta ile yapılan bir çalışmada, vestibüler rehabilitasyon verilen hastaları AÖDGÖ, Dizziness Handicap Inventory (DHI) ve Dynamic Gait Index (DGI) skorlarına göre değerlendirmişlerdir. Çalışmanın sonuçlarına göre, genellikle yaşlı bireylerde günlük yaşam aktiviteleri sırasında düşme riskini belirlemede önemli bir değerlendirme ölçeği olduğu bilinen AÖDGÖ'nün aynı zamanda bu çalışmada alınan yaş aralığındaki genç bireylerde de kullanılabilir önemli bir değerlendirme skalası olduğu tespit edilmiştir²⁶.

Çalışmaya alınan birey sayısının 13 kişiden oluşması, uygulanan vestibüler rehabilitasyon programının etkinliğini değerlendirirken kısıtlılık oluşturmuştur. Daha fazla katılımcı sağlanmasıyla ve spontan iyileşme sonuçlarının ekarte edilmesiyle daha etkili sonuçlar ortaya çıkabilir. Tedaviyi uygulayan ve takip eden araştırmacının tedavi gruplarına karşı kör olmayışı, objektif vestibüler testlerin kullanılmaması çalışmanın gücünü kısıtlayan faktörler olarak değerlendirilebilir. Ayrıca ev rehabilitasyon programlarının uygulanabilirliği konusunda hastaların programa uyumu, egzersizleri düzenli şekilde yapıp yapmadıkları karşılıklı konuşma yoluyla sorgulandı ve AÖDGÖ değerlendirmesi bu görüşmelerde gerçekleştirildi. Her ne kadar bu süreçte hastalar egzersizleri düzenli şekilde yaptıklarını belirtmiş olsalarda, egzersiz günlüğü gibi uygulamalar vestibüler rehabilitasyon programlarının etkinliğini daha da arttırabilir.

Sonuç ve Öneriler

Çalışmanın sonucunda, KBB ve nöroloji muayenesi sonucunda periferik ve/veya santral kökenli herhangi bir vestibüler hastalık teşhisi konmayan ancak baş dönmesi şikayeti olan bireylere verilen vestibüler rehabilitasyon egzersizleri sonrasında, baş dönmesinin bireylerin günlük yaşam aktiviteleri üzerindeki olumsuz etkisinin değerlendirildiği AÖDGÖ skorlarında olumlu yönde artış olduğu gözlemlendi. Baş dönmesi şikayeti uzun süredir devam eden hastalar, kulak burun boğaz, nöroloji ve psikiyatri servisleri arasında gidip gelmekte, çoğu şikayetlerinden tam olarak kurtulamamakta ve zamanla tedaviye son vermektedir. Bu hastalar yaşam kaliteleri, çevreleriyle ilişkileri, iş performansları gibi pek çok alanda olumsuzluklar yaşamakta ve hareketlerinde kısıtlamaya gitmektedir. Öncelikle başdönmesinin nedeninin belirlenmesi ve neden olan faktörlere yönelik tedavi protokollerinin oluşturulması gerekir. Ancak nedeni belirlenemeyen ve kişilerin günlük yaşamlarını olumsuz yönde etkileyecek şekilde başdönmesi de görülebilmektedir^{4,16,18}. Çalışmanın sonuçlarına göre bu profiledeki bireyler için oluşturulan vestibüler egzersiz programı ve takip ile bireylerin yaşam kalitelerinin artacağını ve hayata katılımlarının kolaylaşacağı düşünülmektedir.

KAYNAKLAR

1. Akbaş RN. Vestibüler rehabilitasyonda sanal gerçeklik teknolojisi. *İstanbul Gelişim Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*. 2021;(15):639-645. doi:10.38079/igusabder.999714.
2. Kingma H. Posture, balance and movement: Role of the vestibular system in balance control during stance and movements. *Neurophysiol Clin*. 2016;46(4-5):238. doi:10.1016/j.neucli.2016.09.005.
3. Hall CD, Herdman SJ, Whitney SL, Cass SP, Clendaniel RA, Fife TD. Vestibular rehabilitation for peripheral vestibular hypofunction: An evidence-based clinical practice guideline: from the American Physical Therapy Association Neurology Section. *J Neurol Phys Ther*. 2016;40(2):124. doi:10.1097/NPT.000000000000120.
4. Kroenke K, Lucas CA, Rosenberg ML, et al. Causes of persistent dizziness. A prospective study of 100 patients in ambulatory care. *Ann Intern Med*. 1992;117(11):898–904.
5. Yiğider AP, Ayaz Z. Tek taraflı periferik vestibüler disfonksiyonda vestibüler rehabilitasyon. *Prax Otorhinolaryngol*. 2018;(6):113-119. doi:10.5606/kbbu.2018.00719.
6. Dunlap PM, Holmberg JM, Whitney SL. Vestibular rehabilitation: Advances in peripheral and central vestibular disorders. *Curr Opin Neurol*. 2019;32(1):137-144. doi:10.1097/WCO.0000000000000632.
7. Liliou A, Chimona T, Nikitas C, Papadakis C, Chatziioannou I, Skoulakis C. The effect of supervision in vestibular rehabilitation in patients with acute or chronic unilateral vestibular dysfunction: A systematic review. *Otol Neurotol*. 2021;42(10):1422-1431. doi:10.1097/MAO.0000000000003354.
8. Jung JY, Kim JS, Chung PS, Woo SH, Rhee CK. Effect of vestibular rehabilitation on dizziness in the elderly. *Am J Otolaryngol – Head and Neck Medicine and Surgery*. 2009;(30):295-299.
9. Powell LE, Myers AM. The activities-specific balance confidence (ABC) scale. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 1995;50(1):28-34. doi:10.1093/gerona/50A.1.M28.
10. Ayhan Ç, Büyükturan Ö, Kirdi N, Yakut Y, Güler Ç. The Turkish version of the activities specific balance confidence (ABC) scale: Its cultural adaptation, validation and reliability in older adults. *Turk Geriatri Derg*. 2014;17(2):157-163.
11. Brandt T, Daroff RB. Physical therapy for benign paroxysmal positional vertigo. *Arch Otolaryngol*. 1980;106(8):484-485. doi:10.1001/archotol.1980.00790320036009.
12. Matsugi A, Ueta Y, Oku K, et al. Effect of gaze-stabilization exercises on vestibular function during postural control. *Neuroreport*. 2017;28(8):439-443. doi:10.1097/WNR.0000000000000776.
13. Dal BT, Bumin G, Aksoy S, Günaydın RÖ. Comparison of activity-based home program and cawthorne-cooksey exercises in patients with chronic unilateral peripheral vestibular

- disorders. *Arch Phys Med Rehabil.* 2021;102(7):1300-1307.
doi:10.1016/j.apmr.2020.12.022.
14. Agrawal Y, Carey JP, Della Santina CC, Schubert MC, Minor LB. Disorders of balance and vestibular function in US adults: Data from the national health and nutrition examination survey, 2001-2004. *Arch Intern Med.* 2009;169(10):938-944.
doi:10.1001/archinternmed.2009.66.
 15. Koo JW, Chang MY, Woo S, Kim S, Cho YS. Prevalence of vestibular dysfunction and associated factors in South Korea. *BMJ open.* 2015;5(10):8224. doi:10.1136/bmjopen-2015-008224.
 16. Lawson J, Fitzgerald J, Birchall J, Aldren CP, Kenny RA. Diagnosis of geriatric patients with severe dizziness. *J Am Geriatr Soc.* 1999;47(1):12-7.
 17. Navi BB, Kamel H, Shah MP, et al. Rate and predictors of serious neurologic causes of dizziness in the emergency department. *Mayo Clin Proc.* 2012;87(11):1080-8.
 18. Güler T. Baş dönmesi ile başvuran hastaların demografik ve etyolojik özelliklerinin retrospektif değerlendirilmesi [Yüksek Lisan Tezi]. Ankara, Türkiye: Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi Nöroloji Anabilim Dalı; 2014.
 19. Kulcu DG, Yanik B, Boynukalin S, Kurtais Y. Efficacy of a home-based exercise program on benign paroxysmal positional vertigo compared with betahistine. *J Otolaryngol Head Neck Surg.* 2008;37(3):373-379. doi:10.2310/7070.2008.0063.
 20. Micarelli A, Viziano A, Augimeri I, Domenico M, Marco A. Three-dimensional head-mounted gaming task procedure maximizes effects of vestibular rehabilitation in unilateral vestibular hypofunction: a randomized controlled pilot trial. *Int J Rehabil Res.* 2017;40(4):325-332. doi:10.1097/MRR.0000000000000244.
 21. Norré ME, Beckers A. Comparative study of two types of exercise treatment for paroxysmal positioning vertigo. *Adv Otolaryngol.* 1988;(42):287-9.
doi:10.1159/000416125.
 22. Amor-Dorado JC, Barreira-Fernández MP, Gonzalez IA. Particle repositioning maneuver versus brandt-daroff exercise for treatment of unilateral idiopathic BPPV of the posterior semicircular canal. *Otol Neurotol.* 2012;33(8):1401-1407.
doi:10.1097/MAO.0b013e318268d50a.
 23. Ueta Y, Matsugi A, Oku K, et al. Gaze stabilization exercises derive sensory reweighting of vestibular for postural control. *Journal of Physical Therapy Science.* 2017;29(9):1494-1496. doi:10.1589/jpts.29.1494.
 24. Karkos P, Leong SC, Papouliakos SM, Korres SG, Thong JF. Semont's manoeuvre in BPPV: A forgotten technique. *Clin Otolaryngol.* 2006;31(5):464-465.
 25. Helminski JO, Janssen I, Kotaspuikis D. Strategies to prevent recurrence of benign paroxysmal positional vertigo. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* 2005;131(4):344-348.
doi:10.1001/archotol.131.4.344.

26. Whitney SL, Wrisley DM, Marchetti GF, Furman MJ. The effect of age on vestibular rehabilitation outcomes. *Laryngoscope*. 2002;112(10):1785-1790.
doi:10.1097/00005537-200210000-00015.