

T.C.  
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ  
TIP FAKÜLTESİ  
KULAK BURUN BOĞAZ  
ANABİLİM DALI

**POSTERİOR KANAL BENİGN PAROKSİSMAL  
POZİSYONEL VERTİGO TEDAVİSİNDE  
EPLEY MANEVRASINA EK OLARAK VERİLEN  
BETAHİSTİN'İN TEDAVİ VE YAŞAM  
KALİTESİ ÜZERİNE ETKİLERİNİN  
DEĞERLENDİRİLMESİ**

**UZMANLIK TEZİ**

**DR. H. ÖZGE KUŞTUTAN**

**TEZ DANIŞMANI  
PROF. DR. E. ALPİN GÜNERİ**

**İZMİR- 2010**

T.C.  
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ  
TIP FAKÜLTESİ  
KULAK BURUN BOĞAZ  
ANABİLİM DALI

**POSTERİOR KANAL BENİGN PAROKSİSMAL  
POZİSYONEL VERTİGO TEDAVİSİNDE  
EPLEY MANEVRASINA EK OLARAK VERİLEN  
BETAHİSTİN'İN TEDAVİ VE YAŞAM KALİTESİ  
ÜZERİNE ETKİLERİNİN  
DEĞERLENDİRİLMESİ**

**UZMANLIK TEZİ**

**DR. H. ÖZGE KUŞTUTAN**

**TEZ DANIŞMANI  
PROF. DR. E. ALPİN GÜNERİ**

## İÇİNDEKİLER

<b>TABLO LİSTESİ</b> .....	<b>IV</b>
<b>ŞEKİL LİSTESİ</b> .....	<b>VII</b>
<b>ÖZET</b> .....	<b>1</b>
<b>İNGİLİZCE ÖZET</b> .....	<b>3</b>
<b>1. GİRİŞ ve AMAÇ</b> .....	<b>5</b>
1. 1. Giriş .....	5
1. 2. Amaç.....	6
<b>2. GENEL BİLGİLER</b> .....	<b>8</b>
<b>2. 1. Vestibüler Sistem ve Denge Bozuklukları</b> .....	<b>8</b>
2. 1. 1. Denge Bozuklukları .....	8
2. 1. 2. Nistagmus .....	9
<b>2. 2. Denge Bozukluklarına Yaklaşım</b> .....	<b>10</b>
2. 2. 1. Periferik Vertigo .....	13
2. 2. 2. Santral Vertigo.....	13
<b>2. 3. Vestibüler Fonksiyon Testleri</b> .....	<b>15</b>
<b>2. 3. 1. Elektronistagmografi (ENG)</b> .....	<b>15</b>
<b>2. 3. 2. Rotasyonel Test</b> .....	<b>15</b>
<b>2. 3. 3. Bilgisayarlı Dinamik Postürografi</b> .....	<b>16</b>
<b>2. 3. 4. Pozisyonel Testler</b> .....	<b>16</b>
2. 3. 4. 1. Dix-Hallpike (DH) Testi.....	16
2. 3. 4. 2. Roll Test .....	18
<b>2. 3. 5. Basınç Testi (Fistül Testi, Hennebert Belirtisi)</b> .....	<b>18</b>
<b>2. 3. 6. Halmagyi Curthoys (Head Thrust, Baş Çevirme) Testi</b> .....	<b>19</b>
<b>2. 3. 7. Postürel Testler (Statik Denge Testleri)</b> .....	<b>19</b>
2. 3. 7. 1. Romberg Testi .....	19
2. 3. 7. 2. Unterberger Testi.....	19
2. 3. 7. 3. Fukuda Testi .....	20
2. 3. 7. 4. Yürüme Testi .....	20
2. 3. 7. 5. Kalorik Testler.....	20

<b>3. BENİGN PAROKSİSMAL POZİSYONEL VERTİGO</b> .....	<b>22</b>
<b>3. 1. BPPV’de Fizyopatoloji</b> .....	<b>23</b>
<b>3. 2. BPPV’de Etiyoloji</b> .....	<b>27</b>
<b>3. 3. BPPV’de Öykü ve Yakınma</b> .....	<b>28</b>
<b>3. 4. BPPV’de Fizik Muayene ve Tanı</b> .....	<b>29</b>
<b>3. 5. BPPV’de Laboratuvar</b> .....	<b>33</b>
<b>3. 6. BPPV’de Ayırıcı Tanı</b> .....	<b>33</b>
<b>3. 7. BPPV’de Tedavi</b> .....	<b>35</b>
<b>3. 7. 1. İzlem</b> .....	<b>35</b>
<b>3. 7. 2. Repozisyon Manevraları</b> .....	<b>35</b>
3. 7. 2. 1. Epley Manevrası (Kanalit Repozisyon Manevrası).....	36
3. 7. 2. 2. Semont Manevrası (Serbestleştirici Manevra) .....	38
<b>3. 7. 3. Medikal Tedavi</b> .....	<b>40</b>
<b>3. 7. 4. Brandt-Daroff Egzersizleri</b> .....	<b>41</b>
<b>3. 7. 5. Habitüasyon Egzersizleri</b> .....	<b>42</b>
<b>3. 7. 6. Cerrahi Tedavi</b> .....	<b>43</b>
3. 7. 6. 1. İntratimpanik Gentamisin Tedavisi .....	43
3. 7. 6. 2. Singular Nörektomi .....	43
3. 7. 6. 3. Vestibüler Nörektomi .....	44
3. 7. 6. 4. Labirentektomi .....	44
3. 7. 6. 5. Posterior Kanal Oklüzyonu .....	44
<b>3. 8. BPPV’de Prognoz</b> .....	<b>44</b>
<b>4. GEREÇ ve YÖNTEM</b> .....	<b>45</b>
<b>5. İSTATİSTİKSEL ANALİZ</b> .....	<b>47</b>
<b>6. BULGULAR</b> .....	<b>48</b>
<b>7. TARTIŞMA</b> .....	<b>68</b>
<b>8. SONUÇ</b> .....	<b>77</b>
<b>9. KAYNAKLAR</b> .....	<b>78</b>
<b>10. EKLER</b> .....	<b>85</b>
<b>Ek 1:</b> .....	<b>85</b>
<b>Ek 2:</b> .....	<b>88</b>
<b>Ek3:</b> .....	<b>91</b>

<b>Ek 4:</b> .....	<b>94</b>
<b>Ek 5:</b> .....	<b>97</b>
<b>Ek 6:</b> .....	<b>99</b>

## TABLO LİSTESİ

<b>Tablo 1.</b> Nistagmus ve vertigo özelliklerine göre periferik ve santral vestibüler patoloji ayrımı .....	<b>10</b>
<b>Tablo 2.</b> Denge bozukluğu ve baş dönmesi ile seyreden en sık santral ve periferik vestibüler bozukluklar, senkop ve benzeri tablolar ile psikojenik hastalıklar .....	<b>12</b>
<b>Tablo 3.</b> Periferik vestibüler sistem kaynaklı baş dönmesinin ayırt edici önemli özellikleri ..	<b>13</b>
<b>Tablo 4.</b> Vertigo süresi ve işitsel semptom varlığı ve/ veya yokluğuna göre periferik ve santral vestibüler patolojiler .....	<b>14</b>
<b>Tablo 5.</b> Olguların gruplara göre DH testi bulguları dağılımı .....	<b>48</b>
<b>Tablo 6.</b> Olguların gruplara göre cinsiyet dağılımı .....	<b>49</b>
<b>Tablo 7.</b> Olguların gruplara göre yaş ortalamaları dağılımı .....	<b>49</b>
<b>Tablo 8.</b> Gruplara göre olgulardaki sistemik hastalık dağılımı .....	<b>50</b>
<b>Tablo 9.</b> Gruplara göre BPPV için risk faktörü ya da yatkınlık .....	<b>50</b>
<b>Tablo 10.</b> BPPV atağındaki baş dönmesinin süre ve tekrarlama özelliklerinin gruplara göre dağılımı .....	<b>51</b>
<b>Tablo 11.</b> Uygulanan tedavilerin etkinliği açısından vertigo sorgulama formlarının tedavi öncesi ve sonrası puan ortalamalarının gruplar arasında karşılaştırılması .....	<b>53</b>
<b>Tablo 12.</b> Uygulanan tedavilerin etkinliği açısından her üç grupta tedavi sonrası vertigo sorgulama formları toplam puan ortalamalarının tedavi öncesi puan ortalamalarına göre fark yüzdelerinin karşılaştırılması .....	<b>53</b>
<b>Tablo 13.</b> 50 yaş altı olgularda vertigo sorgulama formlarının tedavi öncesi ve sonrası puan ortalamalarının gruplar arasında karşılaştırılması .....	<b>54</b>
<b>Tablo 14.</b> Her üç grupta 50 yaş altı olguların tedavi sonrası vertigo sorgulama formları toplam puan ortalamalarının tedavi öncesi puan ortalamalarına göre fark yüzdelerinin karşılaştırılması .....	<b>54</b>
<b>Tablo 15.</b> 50 yaş üstü olgularda vertigo sorgulama formlarının toplam puan ortalamalarının gruplar arasında tedavi öncesi ve tedavi sonrası karşılaştırılması .....	<b>55</b>
<b>Tablo 16.</b> Her üç grupta 50 yaş üstü olguların tedavi sonrası vertigo sorgulama formları toplam puan ortalamalarının tedavi öncesi puan ortalamalarına göre fark yüzdelerinin karşılaştırılması .....	<b>55</b>
<b>Tablo 17.</b> Hipertansiyonu olan olgularda vertigo sorgulama formlarının toplam puan ortalamalarının gruplar arasında tedavi öncesi ve tedavi sonrası karşılaştırılması .....	<b>56</b>

<b>Tablo 18.</b> Her üç grupta hipertansiyonu olan olguların tedavi sonrası vertigo sorgulama formları toplam puan ortalamalarının tedavi öncesi puan ortalamalarına göre fark yüzdelerinin karşılaştırılması.....	<b>56</b>
<b>Tablo 19.</b> Hiperkolesterolemi öyküsü olan olgularda vertigo sorgulama formlarının toplam puan ortalamalarının gruplar arasında tedavi öncesi ve tedavi sonrası karşılaştırılması.....	<b>57</b>
<b>Tablo 20.</b> Her üç grupta hiperkolesterolemi öyküsü olan olguların tedavi sonrası vertigo sorgulama formları toplam puan ortalamalarının tedavi öncesi puan ortalamalarına göre fark yüzdelerinin karşılaştırılması.....	<b>57</b>
<b>Tablo 21.</b> DM öyküsü olan olgularda vertigo sorgulama formlarının toplam puan ortalamalarının gruplar arasında tedavi öncesi ve tedavi sonrası karşılaştırılması .....	<b>58</b>
<b>Tablo 22.</b> Her üç grupta DM öyküsü olan olguların tedavi sonrası vertigo sorgulama formları toplam puan ortalamalarının tedavi öncesi puan ortalamalarına göre fark yüzdelerinin karşılaştırılması.....	<b>58</b>
<b>Tablo 23.</b> Öncesinde geçirilmiş ÜSYE öyküsü olan olgularda vertigo sorgulama formlarının toplam puan ortalamalarının gruplar arasında tedavi öncesi ve tedavi sonrası karşılaştırılması .....	<b>59</b>
<b>Tablo 24.</b> Her üç grupta öncesinde geçirilmiş ÜSYE öyküsü olan olguların tedavi sonrası vertigo sorgulama formları toplam puan ortalamalarının tedavi öncesi puan ortalamalarına göre fark yüzdelerinin karşılaştırılması .....	<b>59</b>
<b>Tablo 25.</b> Baş dönmesi yaklaşık 1 aydır olan olgularda vertigo sorgulama formlarının toplam puan ortalamalarının gruplar arasında tedavi öncesi ve tedavi sonrası karşılaştırılması.....	<b>60</b>
<b>Tablo 26.</b> Her üç grupta baş dönmesi yaklaşık 1 aydır devam eden olguların tedavi sonrası vertigo sorgulama formları toplam puan ortalamalarının tedavi öncesi puan ortalamalarına göre fark yüzdelerinin karşılaştırılması .....	<b>60</b>
<b>Tablo 27.</b> Baş dönmesi 1 aydan uzun süredir devam eden olgularda vertigo sorgulama formlarının toplam puan ortalamalarının gruplar arasında tedavi öncesi ve tedavi sonrası karşılaştırılması.....	<b>61</b>
<b>Tablo 28.</b> Her üç grupta baş dönmesinin 1 aydan uzun süredir devam ettiği olguların tedavi sonrası vertigo sorgulama formları toplam puan ortalamalarının tedavi öncesi puan ortalamalarına göre fark yüzdelerinin karşılaştırılması.....	<b>61</b>

<b>Tablo 29.</b> Öyküde baş dönmesi atağının 1 dakikadan kısa sürdüğü olgularda vertigo sorgulama formlarının toplam puan ortalamalarının gruplar arasında tedavi öncesi ve tedavi sonrası karşılaştırılması .....	<b>62</b>
<b>Tablo 30.</b> Her üç grupta öyküde baş dönmesi atağının 1 dakikadan kısa sürdüğü olguların tedavi sonrası vertigo sorgulama formları toplam puan ortalamalarının tedavi öncesi puan ortalamalarına göre fark yüzdelerinin karşılaştırılması .....	<b>62</b>
<b>Tablo 31.</b> Öyküde baş dönmesi atağının 1 dakikadan uzun sürdüğü olgularda vertigo sorgulama formlarının toplam puan ortalamalarının gruplar arasında tedavi öncesi ve tedavi sonrası karşılaştırılması .....	<b>63</b>
<b>Tablo 32.</b> Her üç grupta öyküde baş dönmesi atağının 1 dakikadan uzun sürdüğü olguların tedavi sonrası vertigo sorgulama formları toplam puan ortalamalarının tedavi öncesi puan ortalamalarına göre fark yüzdelerinin karşılaştırılması .....	<b>63</b>
<b>Tablo 33.</b> Daha önce benzer baş dönmesi atağı ya da BPPV öyküsü olan olgularda vertigo sorgulama formlarının toplam puan ortalamalarının gruplar arasında tedavi öncesi ve tedavi sonrası karşılaştırılması .....	<b>64</b>
<b>Tablo 34.</b> Her üç grupta daha önce benzer baş dönmesi atağı ya da BPPV öyküsü olguların tedavi sonrası vertigo sorgulama formları toplam puan ortalamalarının tedavi öncesi puan ortalamalarına göre fark yüzdelerinin karşılaştırılması .....	<b>64</b>
<b>Tablo 35.</b> Gruplara göre bulantı ve kusma oranları .....	<b>65</b>
<b>Tablo 36.</b> İkinci hafta kontrolüne gelen hastaların tedavi öncesi, birinci hafta ve ikinci hafta kontrolündeki vertigo sorgulama formları toplam puan ortalaması karşılaştırması.....	<b>67</b>
<b>Tablo 37.</b> İkinci hafta kontrolüne gelen hastaların tedavi öncesi ve tedavi sonrası ikinci hafta kontrolündeki tedavi sonrası vertigo sorgulama formları toplam puan ortalamalarının tedavi öncesi puan ortalamalarına fark yüzdelerinin karşılaştırılması .....	<b>67</b>



## ŞEKİL LİSTESİ

<b>Şekil 1.</b> Dix-Hallpike (DH) Testi .....	<b>17</b>
<b>Şekil 2.</b> Semisirküler kanallar ve yerleştikleri düzlemler.....	<b>23</b>
<b>Şekil 3.</b> Kupulolithiasis ve kanalithiasis .....	<b>25</b>
<b>Şekil 4.</b> Posterior semisirküler kanalın uyarılması sonucu vestibülooküler refleks bağlantıları sayesinde aktive olan ekstraoküler kaslar.....	<b>31</b>
<b>Şekil 5.</b> Jeotrofik ve yukarı vuran torsiyonel (rotatuar) nistagmus .....	<b>31</b>
<b>Şekil 6.</b> Sağ ve sol kulak için uygulanan DH testinde ile nistagmusun yönüne bakılarak tutulan kanalın belirlenmesi .....	<b>31</b>
<b>Şekil 7.</b> Epley Manevrası.....	<b>37</b>
<b>Şekil 8.</b> Modifiye Epley Manevrası (PRM) .....	<b>38</b>
<b>Şekil 9.</b> Semont Manevrası.....	<b>39</b>
<b>Şekil 10.</b> Brandt-Daroff Egzersizleri.....	<b>42</b>

## ÖZET

### POSTERİOR KANAL BENİGN PAROKSİSMAL POZİSYONEL VERTİGO TEDAVİSİNDE EPLEY MANEVRASINA EK OLARAK VERİLEN BETAHİSTİN'İN TEDAVİ VE YAŞAM KALİTESİ ÜZERİNE ETKİLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Dr. H. Özge KUŞTUTAN

Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Kulak Burun Boğaz Anabilim Dalı,  
İzmir, Türkiye

ozge.kustutan@gmail.com

**AMAÇ:** Bu çalışmanın amacı, pozisyonel vertigo yakınması ile başvuran ve Dix-Hallpike (DH) testi ile posterior kanal benign paroksizmal pozisyonel vertigo (BPPV) tanısı konulan hastalarda, tedavide Epley manevrasına ek olarak verilen betahistin'in hastanın yaşam kalitesi ile günlük aktivitelerindeki düzelme üzerindeki etkinliğinin değerlendirilmesidir.

**GEREÇ ve YÖNTEM:** Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi KBB Anabilim Dalı'na Kasım 2009-Mart 2010 tarihleri arasında baş dönmesi yakınmasıyla başvuran ve DH testi ile posterior kanal BPPV tanısı konulan, 18-79 yaşları arasında toplam 72 hasta ile yapılan bu prospektif, randomize, kontrollü çift kör klinik çalışmada, hastaların tümüne Epley manevrası uygulandı. Takiben hastalar randomize olarak gruplandırıldı. Hastaların yaklaşık 1/3'ünü oluşturan 22 hastaya (Grup 1) Epley manevrası sonrası herhangi bir ilaç tedavisi verilmezken; geri kalan 50 hastaya, uygulanan Epley manevrasına ek olarak bir hafta süre ile günde iki kez kullanılmak üzere orjinaline eşdeğer görünümde hazırlanmış olan etken madde (24 mg betahistin) ve plasebo içeren ilaçların aynı şekilde üretilmiş olduğu blister ambalajlardan biri, çalışmayı uygulayan hekim dışındaki bir hekim tarafından rastgele olarak verildi. Tüm çalışma bitirildikten sonra, ilaçları veren hekim tarafından hasta gruplarının gözden geçirilmesi sonucu 26 hastanın plasebo (Grup 2), 24 hastanın ise betahistin grubunda (Grup 3) yer aldığı görüldü. Tüm hastalar bir hafta sonra kontrole çağırılarak DH testi tekrarlandı. Her üç grupta yer alan tüm hastaların yakınmaları ortadan kalkıp, DH testi bulguları negatif olduğunda çalışma sonlandırıldı.

**BULGULAR:** Çalışmaya dahil edilen 72 hastanın 45'i (%62.5) kadın, 27'si (%37.5) erkekti. Elli yaş altında olan 28 olgu (%38.8) ve 50 yaş üstü olan 44 olgu olup, yaş ortalaması  $53.18 \pm 12.12$  olarak bulundu. DH testinde 45 olguda (%62.5) sağ taraf, 27 olguda (%37.5) sol taraf etkilenmişti. Semptomların başlama süresi 61 olguda (%84.7) yaklaşık 1 aydır ( $\leq 1$  ay), 11 olguda (%15.3) ise 1 aydan uzun süredir ( $>1$  ay) devam etmekteydi. Alınan anamnez doğrultusunda, baş dönmesi atağının süresini 1 dakikadan kısa ( $\leq 1$  dakika) süreli olarak tanımlayan 44 (%61.2) olgu ve 1 dakikadan uzun ( $>1$  dakika) süreli olarak ifade eden 28 (%38.8) olgu mevcuttu. Olguların 17'sinin (%23.6) özgeçmişlerinde daha önce geçirilmiş BPPV öyküsü mevcuttu. Sistemik hastalıkları açısından sorgulanan olguların 21'inde (%29.2) hipertansiyon, 19'unda (%26.4) hiperkolesterolemi, 13'ünde (%18.05) diabetes mellitus, 3'ünde (%4.2) depresyon olduğu tanımlandı. BPPV'ye yatkınlık oluşturabilecek migren öyküsü 4 olguda (%5.6), üst solunum yolu enfeksiyonu 7 olguda (%9.7), kafa travması ve uzun yatak istirahati öyküsü ise 3'er olguda (%4.2) mevcuttu. Tedavi öncesi ve tedavi sonrası birinci hafta kontrolde değerlendirilen olgular, tedavi etkinliği açısından gruplar içinde ve gruplar arasında karşılaştırıldıklarında; uygulanan tedavinin etkinliği açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı. Ancak, hastaların semptomları ve yaşam kalitesindeki etkilenmeleri yönünden tedavi öncesine göre tedavi sonrası sonuçlar gruplar arasında karşılaştırıldığında; her yaş grubunda, baş dönmesi yakınması yaklaşık 1 aydır devam eden ve öyküde baş dönmesi atağının süresi 1 dakikadan kısa süren olguların semptomlarındaki azalma ile yaşam kalitesindeki düzelmenin, Grup 3'te yer alan olgularda diğer iki gruba kıyasla daha belirgin olduğu saptandı. İlk kontrolde tedavi sonrası iyileşmenin sağlanamadığı 10 olgu (%13.8) mevcuttu; almakta oldukları tedavilere devam eden bu olguların tümünde, ikinci kontrolde yakınmaların tam olarak düzeldiği saptandı; bu düzelmenin Grup 3'te diğer iki gruba kıyasla daha belirgin olduğu belirlendi.

**SONUÇ:** Çalışmamızda, BPPV tedavisinde uygulanan tedavilerin etkinliği açısından her üç tedavi grubu arasında anlamlı fark saptanmamakla beraber, tedavide Epley manevrasına ek olarak verilen betahistin'in, 50 yaş altı ve 50 yaş üstü olmak üzere her yaş grubunda yer alan, baş dönmesinin yaklaşık 1 aydır sürdüğü olgularda, baş dönmesi atağının 1 dakikadan kısa süre devam ettiği olgularda ve tedavi sonrası ilk kontrolde yakınmaları devam edip de ikinci seans tedavi uygulanan olgularda; sadece manevra veya manevraya ek olarak verilen plaseboya göre, semptomların azalması ve hastanın yaşam kalitesinin düzelmesi açısından daha etkili olduğu belirlendi.

**Anahtar kelimeler:** Posterior kanal BPPV, DH testi, Epley manevrası, Betahistin

## SUMMARY

### **THE EVALUATION OF THE EFFECTS OF BETAHİSTİNE IN ADDITION TO THE EPLEY MANEUVER ON THE TREATMENT AND QUALITY OF LIFE INDICES IN POSTERIOR CANAL BENIGN PAROXYSMAL POSITIONAL VERTIGO**

Dr. H.Özge KUŞTUTAN

Department of Otorhinolaryngology, Dokuz Eylul University Faculty of Medicine  
Hospital, Izmir, Turkey

ozge.kustutan@gmail.com

**OBJECTIVE:** The purpose of this study is to evaluate the effects of betahistine given in addition to the Epley maneuver on the quality of life indices of patients who were admitted with the complaints of positional vertigo and were diagnosed as having posterior canal benign paroxysmal positional vertigo (BPPV) of the canalithiasis type.

**MATERIALS AND METHODS:** A total of 72 patients between 18 and 79 years old who were referred to the Department of Otorhinolaryngology of Dokuz Eylül University Faculty of Medicine Hospital between November 2009 and March 2010 complaining of positional vertigo who were diagnosed as posterior canal BPPV with the Dix Hallpike (DH) test were enrolled in a prospective, controlled and double blinded study. The Epley maneuver was performed all patients. After all patients were grouped randomly. Approximately one third portion of all patients (22 patients), by giving no drug treatment after the Epley maneuver, the remaining of 50 patients, underwent Epley maneuvers in addition to the one week period and twice a day to use the original equivalent in my view, prepared the active ingredient (24 mg betahistin) and placebo-containing drugs in the same manner produced the blister packaging of work applying the physicians except by a physician was assigned randomly. After finishing the study, giving medications to patients by physicians to review the results of 26 patients placebo (Group 2), the betahistine group of 24 patients (Group 3) were included. All the patients were asked to return after a week for control DH tests. The study was completed upon observing that all the complaints and DH test findings of the patients were negative.

**RESULTS:** Forty five (%62.5) of the patients were female and 27 (%37.5) were male, 28 cases (%38.8) were under the age of 50 years old and 44 were 50 years later. The average age was  $53.18 \pm 12.12$  years. Forty five cases (%62.5) were found to have BPPV on the right side and 27 cases (%37.5) on the left. The duration of the symptoms was 1 month in 61 cases (%84.7) and 2 months in 11 cases (%15.3). Vertigo attack lasted for less than a minute in 44 cases (%61.2) and longer than 1 minute in 28 of them (%38.8). Seventeen cases (%23.6) had previous BPPV in their medical history. There were accompanying systemic diseases or predisposing conditions with hypertension in 21 (%29.2), hyperlipidemia in 19 (%26.4), diabetes mellitus in 13 (%18.05), depression in 3 (%4.2), migraine in 4 (%5.6), recent upper respiratory tract infection in 7 (%9.7), head trauma in 3 (%4.2) and a long period of bed rest in 3 (%4.2) patients. When the efficacy of the treatments were compared between before and first week' control after treatment in groups, there were no statistically significant difference between groups was detected. When the efficacy of the treatments were compared between and within the groups; it was found that the decrease in the symptoms and improvement in the quality of life scores were significantly more pronounced in Group 3 patients who belonged to any age group, complaining of dizziness since 1 months, attack durations of less than a minute.

Recovery can not be achieved in 10 cases (%13.8) 1 weeks after the treatments, those cases were made to continue their previous treatment regimens and 1 week later all of them were found to be symptom free with negative DH test results. The recovery at the weeks was found to be more pronounced in Group 3 patients, as well.

**CONCLUSIONS:** In our study, efficacy in treatment of BPPV, between all three treatment groups were no difference. However, betahistine in addition to the Epley maneuver for the treatment of posterior canal BPPV of the canalithiasis type is more effective than the Epley manoeuvre alone or combined with placebo with regard to symptomatic and quality of life improvements in patients under the age of 50 years and 50 years later to all age groups, complaining of dizziness approximately one month period in patients, attack durations of less than a minute and treatment after first checking the complaints go on and the second sessions in these cases.

**Key words:** Posterior canal BPPV, Dix Hallpike test, Epley maneuver, Betahistine

## **1. GİRİŞ ve AMAC**

### **1. 1. Giriş**

Denge, kas ve iskelet sisteminin yerçekimine karşı durağanlık ya da hareketlilik eylemlerinin uyum içinde olmasıdır. Bu nedenle insanın hareket ederken dengesini koruyabilmesi için, çok sayıda vücut sistemi koordine ve senkron biçimde çalışmalıdır. Dolayısı ile, bu vücut sistemlerini etkileyen çeşitli hastalıklar sonucunda baş dönmesi ve dengesizlik yakınmaları ortaya çıkar. Baş dönmesi ve denge bozukluğu oldukça sık rastlanan yakınmalardır; hastane başvurularının %3'ünün, acil servis başvurularının ise yaklaşık %30'unun nedenini oluştururlar (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7). Denge bozukluğu ve baş dönmesi yakınmalarına çocukluk çağında oldukça az rastlanmakta, orta ve ileri yaşlarda ise sıklığı giderek artmaktadır. Altmış yaş üstü populasyonun %20'sinden fazlası günlük yaşamlarını etkileyecek düzeyde ciddi baş dönmesi tanımlarken, 75 yaş üstü grupta ise baş dönmesi yakınması en sık hastane başvurusu nedenidir (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 17). Baş dönmesi ve dengesizlik nedeni olan hastalıklar genel olarak periferik ve santral vestibüler hastalıklar, bayılma ve bilinç yitimi ile seyreden senkop ve presenkop tabloları ile psikojenik denge bozuklukları gibi vestibüler sistem dışı denge bozuklukları olarak gruplandırılabilirler. Buna göre, denge bozukluğu periferik vestibüler sistem hasarı, serebellar hasar, kardiyak, sistemik ve metabolik kökenli birçok hastalığın varlığında ortaya çıkabilmektedir (1, 2, 4, 6, 7, 8).

İç kulak, merkezi ve periferik sinir sistemi, çevresel etkiler, iç organlarla ilgili hastalıklar ve bazen de psikiyatrik rahatsızlıklara bağlı olarak dengenin kurulması, sürdürülmesi ve algılanmasına yönelik bozukluklarla ortaya çıkabilen baş dönmesi, çevrenin dönmesi gibi tüm yakınmalar "vertigo" başlığı altında toplanmaktadır. Oysa gerçekte vertigo, genellikle çevrenin rotasyonu şeklinde olan bir hareket ilüzyonudur, her iki vestibüler çekirdeğe gelen duyuşal girdiler ya da bunların santral sinir sistemine iletimi arasındaki bir dengesizlikten kaynaklanır. Ani başlangıçlı, çok şiddetli ve ataklarla birlikte seyreden periferik vestibüler hastalıklardaki baş dönmesi, labirent ve ilişkide olduğu yapıların işleyişinin bozulması sonucunda ortaya çıkmaktadır. Ve hastanın verdiği öykü genellikle net ve tanımlayıcı özelliktedir. Labirent ve vestibüler sinir kökenli patolojiler periferik tipte baş dönmesi yaparlar (1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 10). Subjektif bir yakınma olan baş dönmesinin tek objektif bulgusu olan nistagmus ise, gözlerin istem dışı ritmik ve konjuge hareketleridir.

Benign paroksizmal pozisyonel vertigo (BPPV), en sık görülen periferik vestibüler hastalıktır. BPPV genellikle spontan olarak ortaya çıkar ve baş dönmesi yakınması olan tüm

olguların yaklaşık olarak %20'sinden, ileri yaş gruplarında ise %50'sinden sorumludur. BPPV, başlangıcı ani olan, başın belirli pozisyonları ile tetiklenen, saniyeler süren, tekrarlayan vertigo ve nistagmus atakları ile karakterize bir hastalıktır. Etkilenen semisirküler kanala bağlı olarak kritik bir pozisyonda, genellikle kısa bir latent periyod sonrası ortaya çıkan, tekrarlayan hareketler ile şiddeti giderek azalan rotatuar nistagmus, daha çok çevre dönmesi şeklinde vertigo ve postural dengesizlik ile bulantı ve bazen kusma ile karakterize bir klinik tabloya yol açar. BPPV'de tanının objektif parametresi olan nistagmusun yönünü ve özelliğini ise, etkilenen semisirküler kanal ve altta yatan fizyopatolojik mekanizma belirler (4, 8, 11, 12, 23). Hastalığın önemli özelliğinden birisi de, kendini sınırlaması ve tedavi uygulanmasa da genellikle kısa bir süre içinde gerilemesidir (1, 2, 4, 5, 7, 12, 18, 19, 21, 23, 43).

BPPV'nin etkin tedavisinde altta yatan fizyopatolojinin belirlenmesi ve sonrasında buna yönelik tedavilerin uygulanması önemlidir. Son yıllarda BPPV fizyopatolojisinin net olarak aydınlatılması ile, tedavisinde de önemli aşamalar kaydedilmiştir. Günümüzde BPPV tedavisinde tercih edilen ilk yöntem altta yatan fizyopatolojiye yönelik olan repozisyon manevralarının uygulanmasıdır. Bu amaçla en çok kullanılan tedavi manevrası kanalit repozisyon manevrası olarak da bilinen Epley manevrasıdır. Epley manevrasının etkin olmadığı ya da altta yatan fizyopatolojinin farklı olduğu olgularda ise diğer manevralar (Semont manevrası, Barbekü manevrası gibi) ya da egzersiz tedavileri uygulanmaktadır (4, 18, 19, 23, 28, 31, 32, 45, 48, 50, 51, 53, 54, 55).

Betahistin, santral ve periferik vestibüler sistemde histamin reseptörleri üzerine zayıf H1 reseptör agonisti ve güçlü H3 reseptör antagonisti etki gösteren bir histamin analogudur. Labirentin ve lokal serebral mikrosirkülasyonu arttırmasının yanı sıra, santral ve periferik vestibüler sistemde artmış nöronal aktiviteyi baskılaması nedeniyle periferik vestibüler vertigo tedavisinde sıklıkla kullanılan bir ajandır (60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67). Ancak betahistin'in BPPV tedavisinde kullanılmasına dair çalışma sayısı azdır ve bunlarda da tedavi edilen olgulardaki BPPV mekanizmasının ne olduğu belirli değildir (62, 63, 68, 69, 70).

## **1. 2. Amaç**

Bu çalışmanın amacı, pozisyonel vertigo yakınması ile başvuran ve tanısal Dix-Hallpike (DH) testi ile kanalthiasis tipi posterior kanal BPPV tanısı konulan hastalarda, tedavide Epley manevrasına ek olarak verilen betahistin'in, hastaların yaşam kalitesi ile günlük aktivitelerindeki düzelme üzerindeki etkinliğinin değerlendirilmesidir. Betahistin'in

BPPV'de klinik kullanımı ve hastanın yaşam kalitesi üzerine etkilerini değerlendiren az sayıda çalışma yapılmış olmakla beraber (62, 63, 68, 69, 70), bu çalışmalarda tedavi edilen olgulardaki BPPV mekanizmasının ne olduğu belirli değildir.

Çalışmamızda öykü ve fizik muayene ile kanalithiasis tipi posterior kanal BPPV tanısı konulan 72 hastanın tümüne Epley manevrası uygulandı. Takiben hastalar randomize olarak gruplandırıldı. Hastaların yaklaşık 1/3'ünü oluşturan 22 hastaya (Grup 1) Epley manevrası sonrası herhangi bir ilaç tedavisi verilmezken; geri kalan 50 hastaya ise, uygulanan Epley manevrasına ek olarak bir hafta süre ile günde iki kez kullanılmak üzere orjinaline eşdeğer görünümde hazırlanmış olan etken madde (24 mg betahistin) ve plasebo içeren ilaçların aynı şekilde üretilmiş olduğu blister ambalajlardan biri, çalışmayı uygulayan hekim dışındaki bir hekim tarafından rastgele olarak verildi. Tüm çalışma bitirildikten sonra, ilaçları veren hekim tarafından hasta gruplarının gözden geçirilmesi sonucu 26 hastanın plasebo (Grup 2), 24 hastanın ise betahistin grubunda (Grup 3) yer aldığı görüldü. Tüm hastalar tedavi sonrası birinci haftada kontrole çağırıldılar ve muayeneleri tekrarlandı. Kontrolde yakınmaları ve DH testinde bulguları devam eden hastalara Epley manevrası uygulandı ve almakta oldukları tedavilere devam önerilerek yakınma ve bulguları tam olarak düzelinceye kadar birer hafta aralar ile kontrol önerildi. Tüm hastalarda yakınmalar ortadan kalkıp, DH testi negatif saptandığında çalışma sonlandırıldı.

Uygulanan tedavilerin etkinliğini değerlendirmek amacıyla tüm hastalar, tedavi öncesi ve bir hafta sonrasındaki kontrolde (ve düzelme sağlanamayan hastalarda takip eden kontrollerde), vertigoya bağlı günlük aktivitelerindeki engellenme ve vertigo semptom sorgulamasına yönelik olarak hazırlanmış olan (84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91) dört ayrı yaşam kalitesi değerlendirme formunu (Baş dönmesine Bağlı Engellilik Formu: Dizziness Handicap Inventory: DHI, Günlük Aktiviteleri Yapabilme ve Vestibüler Bozuklukları Değerlendirme Skalası: Vestibular Disorders Activities of Daily Living Scale: VADL, Avrupa Vertigo Değerlendirme Skalası: European Evaluation of Vertigo: EEV, Vertigo Semptom Skalası: Vertigo Symptom Scale: VSS) doldurdular ve elde edilen veriler her bir grup içinde ve gruplar arasında detaylı olarak incelendi.



## **2. GENEL BİLGİLER**

### **2. 1. Vestibüler Sistem ve Denge Bozuklukları**

#### ***2. 1. 1. Denge Bozuklukları***

Baş dönmesi ve denge bozukluğu oldukça sık rastlanan yakınmalar olup hastane başvurularının %3'ünün, acil servis başvurularının ise yaklaşık %30'unun nedenini oluştururlar (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9). Baş dönmesi yakınmasının hastalar tarafından bu kadar sık belirtilmesinin nedeni, geniş kapsamlı olarak kullanılmasıdır. Örnek olarak hastaların, üst solunum yolu enfeksiyonu (ÜSYE) sırasında yaşanan bitkinlik ve yorgunluk hissini baş dönmesi ve dengesizlik şeklinde ifade etmeleri verilebilir. İç kulak, merkezi ve periferik sinir sistemi, çevresel etkiler, iç organlarla ilgili hastalıklar ve bazen de psikiyatrik rahatsızlıklara bağlı olarak; dengenin kurulması, sürdürülmesi ve algılanmasına yönelik bozukluklarla ortaya çıkabilen dengesizlik, sendeleme, bayılma hissi ve çevrenin dönmesi gibi tüm yakınmalar, sağlık literatüründe genel bir kavram olan "vertigo" başlığı altında toplanmaktadır. Oysa gerçekte vertigo, genellikle çevrenin rotasyonu şeklinde olan bir hareket ilüzyonudur; her iki vestibüler çekirdeğe gelen duyuşal girdiler ya da bunların santral sinir sistemine iletimi arasındaki bir dengesizlikten kaynaklanır.

Denge, kas ve iskelet sisteminin yerçekimine karşı durağanlık ya da hareketlilik eylemlerinin uyum içinde olmasıdır. Bu nedenle insanın hareket ederken dengesini koruyabilmesi için, çok sayıda vücut sistemi koordine ve senkron biçimde çalışmalıdır. Dolayısı ile, bu vücut sistemlerini etkileyebilen çeşitli hastalıklar sonucunda baş dönmesi ve dengesizlik yakınmaları ortaya çıkar. Bu sistemlerden hangisinin patolojik tablodan sorumlu olduğunu bulabilmek için, hastanın öyküsü etkin biçimde öğrenilip değerlendirilmedikçe tanı ve tedavi süreci de uzun sürecektir. Denge, çevremizdeki objelerin sabit olması esasına dayanır. Çevremizdeki cisimlerin sabit kalmaması ve hareket ettiği izleniminin alınması, mekan oryantasyonunu bozar ve kişi kendini hareketli bir boşlukta hisseder. Mekan oryantasyon duyusunun bozulmasına ve kişinin çevresindeki eşyaların hareketli olduğu izlenimine kapılmasına "dengesizlik" adı verilir ve bu durum vestibüloöler refleks ve vestibülospinal refleks bozuklukları ile ortaya çıkar. Dengesiz bir hastada başta boşluk hissi, göz kararması, kafa içinde dalgalanma hissi, düşmeye meyil, eşyaların ayakların altında kayması, ani düşmeler, karanlıkta yürüme zorluğu, eşyaların çevrede dönmesi gibi birçok yakınma bulunabilir.

Bazı hastalarda bunlara ek olarak, tinnitus, baş ağrısı, bulantı, kusma, taşikardi, terleme gibi yakınmalar da eşlik edebilir. Dengesizlik periferik vestibüler, santral vestibüler, sistemik veya psikojenik nedenli olabilir.

Sendeleme, kişinin çevresine göre dengesini koruyamama hissidir. Hasta kendisini düşüyormuş gibi hissettiğini tarifler ve etiyolojide serebral, serebellar, vestibüler, piramidal sistem ya da spinal kord patolojileri bulunmaktadır.

Boşlukta olma, kişinin başının dengesini koruyamama hissi olup, etiyolojide vestibüler, kardiyovasküler veya metabolik patolojiler rol oynayabilir.

Vertigo, çoğunlukla yatay düzlemde olmakla birlikte, uzayın her üç düzleminde de ortaya çıkabilen yalancı bir yer değiştirme hissi, bir çeşit hareket yanılsamasıdır (ilüzyon). Gerçekte var olmadığı halde, kişi eşyaların çevresinde döndüğünü ya da gözlerini kapadığında kendisinin eşyaların etrafında döndüğünü hisseder. Vertigonun önemi, genellikle vestibüler sistem hastalıklarının bir semptomu olmasıdır. Vertigo ve rotasyon anamnezi veren bir hastada dikkatler vestibüler sistem üzerinde yoğunlaştırılmalıdır. Düşme atağı ise, bilinç kaybı olmaksızın ve herhangi bir uyarı olmadan ekstensör kas tonusunun birden ortadan kalkmasıyla kişinin aniden yere yığılmasıdır. Sıklıkla Meniere sendromunda görülen bu atak Tumarkin krizi (utrüküler kriz, otolitik kriz) olarak da adlandırılır (1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 12).

### **2. 1. 2. Nistagmus**

Subjektif bir yakınma olan baş dönmesinin tek objektif bulgusu olan nistagmus, gözlerin istem dışı olan, ritmik ve konjuge hareketleridir. Konjenital ve akkiz, periferik ve santral nedenli olabilir. Konjenital nistagmus doğumdan hemen sonra fark edilen ve her iki yöne de sinüzoidal salınım gösteren şekildedir. Akkiz nistagmusların yavaş ve hızlı fazları vardır. Nistagmusun yavaş fazı periferik vestibüler sistem tarafından uyarılır ve vestibüloöler refleks tarafından oluşturulurken, hızlı faz parapontin retiküler formasyon gibi santral merkezlerce bir sakkadik düzeltme refleks hareketi olarak meydana getirilir. Nistagmusun şiddeti klinikte hızlı fazın yönüne göre sınıflandırılır; sadece hızlı faz yönüne bakmakla oluyorsa birinci derece, primer bakış pozisyonunda da varsa ikinci derece, hızlı faz yönünün tersine bakmakla da nistagmus varsa üçüncü derece olarak adlandırılır. Pozisyonel nistagmus başın vücut pozisyonuna göre yer değiştirilmesi ile ortaya çıkan nistagmustur. Akut vestibüler patolojilerde nistagmus hasta kulağa doğru vurur (irritatif nistagmus).

Akut vestibüler patolojilerin kompensatuar ya da paralitik dönemlerinde ise, nistagmusun hızlı fazı sağlam kulağa doğru vurur (paralitik nistagmus). Nistagmus periferik

ya da santral nedenli olabilir, görsel fiksasyonun etkisi ve nistagmusun özelliklerindeki birçok değişikliklerden hareketle periferik ve santral nistagmus ayrımı yapılabilir (1, 2, 3, 4, 7, 10, 11), (Tablo 1).

**Tablo 1. Nistagmus ve vertigo özelliklerine göre periferik ve santral vestibüler patoloji ayrımı**

<b>Nistagmus</b>	<b>Periferik</b>	<b>Santral</b>
Nistagmus Tipi	Horizontal, rotatuar	Vertikal, torsiyonel, dissosiyel
Görsel fiksasyonla baskılanma	Var	Yok
Primer bakış pozisyonunda nistagmus	Var	Yok
Nistagmusun yorulabilirliği	Var	Yok
Latent periyod	Var	Yok
Nistagmusun yönü	Yatırılan yöne ( $\pm$ etkilenen yönün karşı yönüne hızlı fazı olan)	Bakış yönüne göre değişir
Nistagmusun şiddetinin bakış yönünden etkilenmesi	Hızlı faz yönüne bakınca şiddetlenir	Etkilenmez
Eşlik eden vertigo	Ani ve şiddetli	Yavaş ve hafif
Vertigonun sürekliliği	Paroksizmal	Sabit
Pozisyondan etkilenme	Var	Yok
Bulantı-kusma, terleme	Sık ve şiddetli	Seyrek ve hafif
Eşlik eden işitsel semptom	Var	Yok
SSS bulgusu	Yok	Var

## 2. 2. Denge Bozukluklarına Yaklaşım

Denge bozukluklarına çocukluk çağında oldukça az rastlanmakta, orta ve ileri yaşlarda ise denge bozukluğu ve baş dönmesi yakınmalarına rastlanma sıklığı giderek artmaktadır. Altmış yaş üstü popülasyonun %20'sinden fazlası günlük yaşamlarını etkileyecek düzeyde ciddi baş dönmesi tanımlarken, 75 yaş üstü grupta ise baş dönmesi yakınması en sık hastane başvurusu nedenidir (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 17). Baş dönmesi ve dengesizlik nedeni olan

hastalıklar genel olarak periferik ve santral vestibüler hastalıklar, bayılma ve bilinç yitimi ile seyreden senkop ve presenkop tabloları ile psikojenik denge bozuklukları gibi vestibüler sistem dışı denge bozuklukları olarak gruplandırılabilirler. Buna göre, denge bozukluğu periferik vestibüler sistem hasarı, serebellar hasar veya kardiyak, sistemik ve metabolik kökenli birçok hastalığın varlığında ortaya çıkabilmektedir. Denge bozukluğuna geniş bir grup hastalığın neden olabildiği göz önüne alındığında, hastadan ayrıntılı öykü alındıktan sonra yapılan fizik muayene ve diğer tanısal testler ile ayırıcı tanıya gidilmesi önem taşır. Alınan anamnezde baş dönmesinin özelliği, baş hareketleriyle ilgisi, süresi, diğer tetikleyiciler, kullanılan ilaçlara bağlı olası toksisite gibi özellikler ayrıntılı olarak sorgulanmalıdır. Denge bozukluğu hastasında öykü içinde ayrıca işitme kaybı, tinnitus, diplopi, fasial paralizi, diğer kranial sinir etkilenmeleri, senkop, motor güçsüzlük, bulantı, kusma, taşikardi gibi yakınmalar ile diyabetes mellitus, hipertansiyon, hiperkolesterolemi gibi sistemik hastalıklara ait risk faktörleri de araştırılmalıdır. Periferik vestibüler hastalıklarda eşlik edebilecek işitme kaybı, tinnitus ve kulakta dolgunluk gibi yakınmalar da mutlaka sorgulanmalıdır (1, 2, 4, 6, 7, 8, 10, 12, 18, 20).

Vertigo, herhangi bir nedenle iki vestibüler labirent ya da vestibüler sinirden beyin sapına iletilen girdiler arasında, aniden beliren bir asimetrinin ortaya çıkmasıyla birlikte, santral sinir sistemi tarafından gerçekte olmayan bir hareketin algılanmasıdır. Öyküde vertigonun süresinin üzerinde durulması çok önemlidir. Genellikle hastalar daha uzun sürdüğünü ifade edebilseler de, saniyeler süren bir atak BPPV veya perilenf fistülünü, saatler süren vertigo Meniere hastalığını, günler süren bir atak ise vestibüler nöronit veya labirentiti düşündürmelidir. Yakınmaların ilk başladığından sonra geçen sürenin de önemi vardır; örnek olarak 36 saati aşan ve kesintisiz süren çevre dönmesi hissinde periferik vestibüler patolojiler dışındaki sebepler düşünülür. Ototoksik ilaç kullanımı gibi nedenlerle her iki vestibüler labirentin aynı oranda etkilenmesi durumunda, çift taraflı simetrik bir vestibüler yetmezlik tablosu oluşabilir. Periferik vestibüler sistemden beyin sapına asimetric bir ileti gitmediğinden dolayı, bu tablodaki bozukluk baş dönmesi tarzında değil, dengesizlik şeklindedir. Bu hastalarda başın hareket ettirilmesiyle birlikte çevredeki sabit cisimlere fiksasyon yapılamaz, bu nedenle hasta cisimlerde hareketlenme ve ufuk çizgisinde özellikle yürürken oluşan kırılmalar (osilopsi) tarifler. Periferik vestibüler hastalıklardan kendine özgü bir tablo olan BPPV'de, başın belli bir tarafa döndürülmesi, 10-15 saniye süreyle çevre dönmesi hissinin nedeni olur (1, 4, 6, 7, 8, 9, 12, 18, 20, 37, 38, 39).

Periferik deyimini ile vestibüler labirentteki krista ve makulalardaki duyuşsal elemanlar ile vestibüler sinir anlaşılır. Periferik vestibüler labirent kökenli patolojilerde baş dönmesi ani

başlar, paroksizmal niteliktedir şiddetli dönemi en çok bir ya da iki gün sürer ve sonlanır. Vestibüler çekirdek ve daha üzerindeki santral vestibüler patolojilerdeki baş dönmesi ise, ataklar halinde olmayıp sürekli, daha uzun seyirli ve tedaviye dirençlidir ancak hastayı daha az rahatsız eder (1, 2, 3, 6, 7, 10). Denge bozukluğu ve baş dönmesi ile seyreden en sık santral ve periferik vestibüler bozukluklar, senkop ve benzeri tablolar ile psikojenik bozukluklar Tablo 2’de verilmiştir.

**Tablo 2. Denge bozukluğu ve baş dönmesi ile seyreden en sık santral ve periferik vestibüler bozukluklar, senkop ve benzeri tablolar ile psikojenik hastalıklar**

Santral Vestibüler Hastalıklar	Periferik Vestibüler Hastalıklar	Senkop ve Benzeri Tablolar	Psikojenik Hastalıklar
Vertebrobaziler iskemi	BPPV	Myokard infarktüsü	Konversiyon
Serebellar infarkt/ inme	Vestibüler nöronit	Ortostatik hipotansiyon	Depresyon
Baziler migren	Meniere hastalığı	Hipoglisemi/ Hiperglisemi koması	Panik atak
Demyelinizan hastalıklar	Akut labirentit	Vazovagal senkop	Anksiyete bozukluğu
Kafa travması	Perilemf fistülü	İleri aritmiler/ kalp yetmezliği	Hiperventilyasyon
Vestibüler schwannom	Labirentin infarkt	Akut gelişen anemi	-
Beyinde anevrizma rüptürü	Labirent konküzyonu/ temporal travma	Hipotiroidi/ hipertiroidi krizi	-
Kafa içi yer kaplayan oluşum	Ototoksisite	Hassas karotis sinüs senkobu	-
Vasküler halka	Koklear otoskleroz	Subklavyen çalma sendromu	-
Menenjitin geç dönem komplikasyonu	Akut/ kronik otit komplikasyonu	Ani ve ağır seyirli dehidratasyon/ kanama	-

### 2. 2. 1. Periferik Vertigo

Periferik vestibüler hastalıklarda ani başlangıçlı, çok şiddetli ve ataklarla birlikte seyreden baş dönmesi, labirent ve ilişkide olduğu yapıların işleyişinin bozulması sonucunda ortaya çıkmaktadır ve hastanın verdiği öykü genellikle net ve tanımlayıcı özelliktedir. Gerçek anlamda baş dönmesi ya da vertigodan söz edebilmek için, hastanın çevresinde veya kendisinde rotasyon hissinin bulunması gereklidir. Labirent ve vestibüler sinir kökenli patolojiler bu tip baş dönmesi yaparlar (1, 2, 3, 6, 7, 8, 9, 12). Periferik vestibüler sistem kökenli baş dönmesinin ayırt edici önemli özellikleri Tablo 3'te verilmiştir.

**Tablo 3. Periferik vestibüler sistem kaynaklı baş dönmesinin ayırt edici önemli özellikleri**

<b>Göz açık iken baş dönmesinin özelliği</b>	Çevre dönmesi
<b>Göz kapalı iken baş dönmesinin özelliği</b>	Kişinin kendi rotasyonu tarzı dönme hissi
<b>Baş dönmesine eşlik eden bulantı ve kusma</b>	Şiddetli bulantı, kusma ve terleme eşlik eder
<b>Baş hareketiyle baş dönmesi ilişkisi</b>	Çevre dönmesi yakınması oluşur/ şiddetlenir
<b>Baş dönmesi atakları varlığı</b>	Ani gelişen ve şiddetli dönme atakları vardır
<b>Ataklar arası dönemin özelliği</b>	Genelde yakınma yoktur
<b>Baş dönmesinin süresi ve özelliği</b>	Ani başlayan, kısa süreli ve akut dönemde yaşam kalitesini ciddi derecede kısıtlayan baş dönmesi
<b>Santral kompensasyon ile ilişkisi</b>	Santral sinir sistemi etkisiyle vestibüler asimetri düzeltildikten sonra baş dönmesi ve eşlik eden semptomlar dakikalar/ saatler içinde hafifler

### 2. 2. 2. Santral Vertigo

Vertigoya neden olan santral vestibüler patolojiler periferik ya da sistemik nedenlere göre daha seyreklerdir. Ancak bazı santral patolojiler hayatı tehdit edebileceğinden, vertigolu hastada santral periferik ayrımının yapılması çok önemlidir. Santral vestibüler patolojilerde genellikle vertigo ile birlikte santral sinir sistemi tutulumuna bağlı kranial sinir bozuklukları, ekstremitelerde duyu ya da motor bozukluklar, görme bozuklukları, dizartri gibi diğer

bulgular eşlik edebilmektedir. Santral kökenli vertigoda bulantı, kusma, taşikardi ve terleme gibi vejetatif yakınmalar da daha azdır. Santral patolojilerde gözlenen vertigo daha çok dengesizlik ve sersemlik hissi şeklindedir. Muayenede ise vertikal nistagmus, dissosiyen nistagmus ve nistagmusun periyodik yön değiştirmesi gibi bulgular saptanır.

Santral kökenli saniyeler süren vertigoya vestibüler sistemin fizyolojik yüklenmesi, hızlı hareket etmek veya vertebrobaziler yetmezlik yol açabilir. Saatler ya da günler süren santral vertigoda santral bağlantılarda geçici yetersizliğe neden olan ilaç kullanımı, hareket hastalığı, lateral medüller sendrom, serebellar infarkt ve hiperventilasyon gibi nedenler akla getirilmelidir. Günler ya da haftalar süren santral vertigoda ise dejeneratif santral vestibüler hastalıklar, lateral pontomedüller sendrom, serebellar infarkt, yaşlanma, ototoksisite, beyin sapı ve serebellumda yer işgal eden lezyonlar, multipl skleroz ile epilepsi gibi santral sinir sistemi hastalıkları ve psikojenik vertigo düşünülmelidir (1, 2, 3, 6, 7, 8, 9).

Tablo 4'te vertigonun süresi ve eşlik eden işitsel semptomların varlığı ve/ veya yokluğuna göre periferik ve santral vestibüler patolojilerin ayırıcı tanı özellikleri verilmiştir.

**Tablo 4. Vertigo süresi ve işitsel semptom varlığı ve/ veya yokluğuna göre periferik ve santral vestibüler patolojiler**

Vertigonun Süresi	İşitsel Yakınmaların Eşlik Etmediği Hastalıklar	İşitsel Yakınmaların Eşlik Ettiği Hastalıklar
Saniyeler Süren Vertigo	BPPV (10- 30 sn)	-
Dakikalar Süren Vertigo	Vertebrobaziler İskemi (1- 3 dk) Migren Aurası (5- 60 dk) Epileptik Ekvivalent (1- 2 dk) Servikojenik Vertigo	-
Saatler Süren Vertigo	Vestibüler Migren	Meniere Hastalığı (20 dk- 24 sa) Akut Perilenf Fistülü
Günler Süren Vertigo	Vestibüler Nöronit (2- 3 gün) Serebellar İnfarkt (2- 3 gün) Hemorajik/ İskemik İnme	Akut Labirentit (5- 7 gün) Labirentin İnfarkt (3- 5 gün) Labirent Konküzyonu/ Temporal Travma (3- 5 gün)
Haftalar/ Aylar Süren Vertigo	Multipl Skleroz (2- 4 hafta) Serebellar İnfarkt (4- 5 hafta)	Ototoksisite Vestibüler Schwannom

## **2. 3. Vestibüler Fonksiyon Testleri (1, 3, 8, 10, 13, 14, 15, 16)**

### **2. 3. 1. Elektronistagmografi (ENG)**

Vertigo yakınması ile gelen bir hastadaki tek objektif bulgu olan nistagmusun ya da görsel veya kalorik uyarılarla oluşturulan göz hareketlerinin kaydedilerek vestibülooküler refleks mekanizmasının fonksiyonel açıdan incelenmesi esasına dayanan bir testtir. Vestibülooküler refleks, semisirküler kanalların ekstraoküler kaslarla olan bağlantıları esasına dayanan ve baş hareketi sırasında görme alanını sabit tutmayı sağlayan reflekstir. ENG, korneoretinal potansiyellerin değişimlerini kaydederek nistagmusun vertikal ya da horizontal düzlemlerde gözler açık ve kapalı ya da karanlıkta elde edilmesini sağlar. ENG'nin, nistagmusun süresi, nitelik ve nicelik açısından değerlendirilebilmesi, gözler açık veya kapalı iken testin yapılabilmesi, vestibüler sistemdeki bozukluğun santral ya da periferik ayrımının yapılabilmesini sağlaması, kalorik testte her iki tarafın ayrı ayrı test edilebilmesi ve patoloji periferik ise etkilenen labirentin de belirlenmesini sağlaması ile bunların bilgisayarlı sistemde dökümanite edilmesi gibi özellikleri ve avantajları vardır. ENG; bakış testi, sakkadik (hızlı) göz hareketleri testi, pursuit (yavaş izleme) göz hareketleri testi, optokinetik test, DH testi ve pozisyonel testler ile ENG kalorik testi olmak üzere toplam 6 adet test bataryası içerir (3, 10, 13, 14).

*Videonistagmografi (VNG):* Tam karanlıkta nistagmus yanıtı daha yalındır, buna bağlı olarak VNG ile nistagmusun tanısı ve karakteri doğru olarak yorumlanabilir. Kıvıltı ışınlarına duyarlı kameralar ile göz hareketlerinin direkt olarak izlenmesini sağlayan bir yöntemdir. Elektrot kullanılmaması ve bunlara bağlı artefaktların olmaması VNG'nin avantajıdır. Bu nedenle ENG'de parazitlenme nedeniyle kullanılan filtreleme VNG'de gerekli değildir. VNG baş hareketleri ile beraber, göz hareketlerinin kayıt edilmesini de sağlar ve göz hareketleri dalga paternine göre değerlendirilebilir. Horizontal nistagmusun yanı sıra vertikal nistagmus bulunan kişilerde ve santral patolojinin saptanmasında yardımcıdır. Ancak gözler kapalı iken ve iris problemi olan olgularda VNG ile kayıt yapılamaz.

### **2. 3. 2. Rotasyonel Test**

Bu testte, hasta dönen sandalye üzerinde otururken sandalye döndürülerek hareket ettirilirken gözdeki osilasyonlar kaydedilir. En sık vertikal eksenli rotasyon sandalyesi testi kullanılır (earth-vertical axis rotational testing). Hasta bu sandalyeye oturtulduktan sonra bilgisayar kontrollü olarak döndürülür ve horizontal göz hareketleri kaydedilir. Rotasyonel



nistagmusun analizi yavaş faz hızının ölçülmesi ile yapılır. Nistagmusun yavaş faz hızının sandalyenin rotasyon hızına oranı kazanç adını alır. Test her iki labirente aynı anda etki eder, bir taraf labirent uyarılırken diğer taraf baskılanır. Rotasyonel test iki taraflı vestibüler lezyonların değerlendirilmesinde faydalıdır. Azalmış kazanç genellikle çift taraflı vestibüler kaybı gösterirken, artmış kazanç serebellar dejenerasyonda ya da hareket hastalığında görülür (10, 14, 15).

### **2. 3. 3. Bilgisayarlı Dinamik Postürografi**

Postürografi ile hastanın vestibüler, görsel ve somatosensöriyel sistem verilerini yeterli şekilde kullanıp kullanmadığı, ya da bu üç sistemden alınan bilgilerin birbiri ile doğru bir şekilde koordine edilip edilmediği araştırılır. Hastalık lokalizasyonundan çok, hastanın fonksiyonel olarak denge sorunu ile ilgili bilgi verir ve vestibüler rehabilitasyonun planlanmasında önemlidir. Postürografide iki ana test grubu yer alır; SOT (Sensory Organization Test) ve MCT (Movement Coordination Test). SOT protokolünde, vestibüler bozukluğu gösterebilmek için, görsel ve somatosensöriyel sistemin etkilerinin ortadan kaldırılmasından sonra en basitinden en zoruna doğru uygulanan, ilk üç test konumunda sabit, sonraki üç test konumunda ise hareketli platform kullanılır. İlk üç pozisyonda sabit zeminde gözler açıktır, sonraki üç test konumunda ise platform hareketli ve gözler kapalıdır ve ilk iki konum hariç, en az üçer kez her pozisyonda ölçüm yapılır. İlk iki konumun skor ortalamaları ile diğer dört konumlardan elde edilen skor ortalamalarının toplamının 14'e bölünmesi ile elde edilen sonuç o yaş için olan normal verilerle karşılaştırılır. MCT protokolünde ise, postürografi elektromyografi (EMG) ile kombine edilmiştir. Hasta platform üzerinde ayakta dururken, platform ani olarak öne arkaya ve aşağı hareket eder. Bu sırada EMG ile bacak kaslarındaki kasılmaların simetrisi, latansı, dağılımı, tekrarlayan hareketlere uyum sağlaması ve kuvveti ölçülür. MCT, kas iskelet sistemi hastalıklarına, periferik ve santral nörolojik problemlere bağlı dengesizliklerin tanısında yardımcıdır (10, 14, 16).

### **2. 3. 4. Pozisyonel Testler**

#### **2. 3. 4. 1. Dix-Hallpike (DH) Testi**

Posterior kanal BPPV tanısı için spesifik test olup, hasta, başı sarkıtıldığında omuzları yatak üzerinde kalacak, boynu ve muayene eden kişi tarafından tutulan başı ise yataktan aşağıya gelecek konumda olacak şekilde muayene yatağı üzerine oturur. Daha sonra hastanın

boyun ve sırt kaslarını kasmaması istenir; bunu sağlamak için eller omuzlara temas edecek şekilde kollar göğüs üzerinde çapraz durumda tutulabilir veya hastanın ellerini biri altta, diğeri üstte olacak şekilde birbirine kenetleyerek çekmesi sağlanabilir. Baş, test edilecek (aşağı sarkıtılacak) olan kulağın yönüne doğru 45° döndürülerek (sağ kulak test ediliyorsa, hastanın başı sağ omuzuna doğru 45° çevrilir), baş bu pozisyonda iken, yatak düzleminden 30-45° alta gelecek şekilde aşağıya sarkıtılır. Bu durumdayken hastada vertigo yakınması ve nistagmusun ortaya çıkıp çıkmadığı takip edilmelidir. Buna göre, manevra sırasında hastanın bir latent periyod sonrası ortaya çıkan vertigo tariflenmesi ve bu sırada hızlı fazı yere doğru olan (jeotrofik) rotatuar nistagmusun gözlenmesi test edilen (altta olan) kulağın etkilenmiş olduğunu gösterir (4, 7, 10, 14), (Şekil 1).



**Şekil 1. Dix-Hallpike (DH) Testi (4)**

### 2. 3. 4. 2. Roll Test

Lateral kanal BPPV tanı testidir. Pozisyonel vertigo öyküsü bulunan hastalarda DH testi uygulandığında bazen nistagmus ortaya çıkmayabilir ya da horizontal nistagmus görülebilir. Öyküye rağmen testin negatif olduğu olgularda, sırtüstü yatar durumda baş çevirme testi (Roll test) ile her iki lateral kanal da test edilmelidir. Bu testte, hasta sırtüstü başı 30° yukarıda olacak şekilde yatarken (laterall kanal yer düzlemine paralel halde iken), baş ve gövde aynı anda hızla her iki yana doğru çevrilerek horizontal düzlemde nistagmusun ortaya çıkıp çıkmadığı araştırılır. Lateral kanal BPPV’de kanalitlerin lateral kanal içindeki yerleşimine göre iki farklı tip nistagmus ortaya çıkar; jeotrofik horizontal nistagmus ve a(po)jeotrofik horizontal nistagmus. Jeotrofik horizontal nistagmus lateral kanal BPPV’de en sık görülen nistagmus tipidir; olguların %84-90 kadarında bu tipte nistagmus görülür. Baş hasta kulağa doğru çevrilince hızlı fazı o yöne vuran, karşı kulağa doğru çevrildiğinde ise hızlı fazı sağlam kulağa vuran, yani her iki durumda da yere doğru olan nistagmus görülür. A(po)jeotrofik horizontal nistagmus ise, baş hasta kulağa doğru çevrilince hızlı fazı normal tarafa doğru vuran, karşı kulağa doğru çevrildiğinde ise hızlı fazı hasta tarafa doğru vuran, yani her iki durumda da yerden yukarı doğru olan nistagmus tipidir (4).

### 2. 3. 5. Basınç Testi (Fistül Testi, Hennebert Belirtisi)

Değişik nedenlerle ortaya çıkan perilenf fistülü ve Süperior Semisirküler Kanal Dehissans Sendromu (SSKDS) tanısında kullanılan spesifik bir testtir. Test edilecek olan kulak tragusuna basılıp dış kulak yoluna basınç uygulayarak veya Siegle spekulumu kullanarak pnömatik otoskopi ile yapılabilir. Akustik admittansmetri uygulanarak daha objektif bir şekilde uygulanan fistül testinde, hastanın dış kulak yoluna önce +200 milimetre H<sub>2</sub>O düzeyine çıkarılıp 15-20 saniye bekledikten sonra aniden -400 milimetre H<sub>2</sub>O düzeyine düşürülen basınç verilir. Bu test normal insanlarda nistagmusa ve vertigoya yol açmamaktadır. Ancak labirent fistülü olan olguların %70’inde bu test pozitifdir. Buna göre, pozitif basınç uygulama ile uyarılan kulağa, negatif basınç uygulama ile karşı kulağa doğru nistagmus oluşur. Perilenf fistülü olan hastalarda genellikle diğer vestibüler fonksiyon testlerinde herhangi bir patolojiye rastlanmaz iken, bu testin pozitif olması tanı koydurucudur. Kulak zarı normal olan ve kronik otit, travma gibi labirent fistülüne neden olabilecek öyküsü ve muayene bulgusu bulunmayan hastalarda fistül testi sırasında nistagmus oluşmasına Hennebert bulgusu adı verilir; otosifilizde izlenebilen bu bulgu kemik labirentin çok incelenerek

mobil hale geldiğine işaret eder (7, 10). SSKDS ve Meniere hastalığında da Hennebert belirtisi pozitif olabilir.

### **2. 3. 6. Halmagyi Curthoys (Head Thrust, Baş Çevirme) Testi**

Vestibülooküler refleksi test eden oldukça basit ve duyarlı bir testtir. Hastadan gözlerini uzak bir hedefe fikse etmesi istenir ve takiben hastanın başı olabildiğince hızlı olarak 15° derece bir tarafa doğru çevrilir. Baş, vestibülooküler refleks kaybı olan tarafa doğru çevrildiğinde gözler hedefi izleyemez ve yakalamakta zorlanır. Örneğin olgunun sağ periferik vestibüler lezyonu varsa, hastanın başı normal olan sol tarafa hızla çevrilirken hasta hedefte fiksasyonunu sağlayabilir. Ancak sağ lateral semisirküler kanal işlev kaybı nedeniyle, başı sağa doğru hızlıca döndürüldüğünde vestibülooküler refleks yetersizliği sonucu hasta hedefte fiksasyonunu sürdüremez, bu nedenle hedefe doğru istemli bir hızlı göz hareketi yapmak zorunda kalır (yakalama, "catch up" sakkadı) (1, 10).

### **2. 3. 7. Postürel Testler (Statik Denge Testleri)**

#### **2. 3. 7. 1. Romberg Testi**

Statik denge bozukluğunu gösteren en önemli denge testidir. Hastadan her iki ayak topuk ve uç kısımları yan yana gelecek şekilde bitişik, bir eli üstte diğeri altta olacak şekilde ellerini kenetlemesi ya da kollarını gövdenin iki yanında gövdeye bitişik tutması istenir. Ve hasta ayakta gözleri kapalı dik konumda tutulur. Test pozitif olduğunda hasta sağa, sola, öne, arkaya olacak şekilde bir yöne doğru düşer. Bu düşme eylemi, görme ortadan kalktığında vestibüler, serebellar ya da medulla spinalis arka kordon sistemlerinden sadece birinin sağlıklı çalıştığını, diğerlerinde ise bir bozukluk olduğunu gösterir. Eğer serebellar ya da serebral testler normal ise pozitif olan Romberg testi vestibüler hastalığa işaret eder (7, 10, 14).

#### **2. 3. 7. 2. Unterberger Testi**

Hastadan, ayakta durur pozisyonda kollarını yere paralel olarak öne doğru uzattıktan sonra, gözlerini kapatarak 50 adım kadar yerinde sayması istenir ve bir yöne sapma olup olmadığı gözlenir. Hastanın bir tarafa 45°'yi aşan bir açıda yönelmesi, yöneldiği tarafta bir akut vestibüler lezyon olduğunu düşündürür. Öne doğru ilerleme patolojik sayılmaz (10, 14).

### 2. 3. 7. 3. Fukuda Testi

Hasta gözleri kapalı ve elleri öne doğru paralel olarak uzatılmış halde olduğu yerde 50-100 adım sayar. Muayene eden hekim hastanın arkasında hastayı gözlemler. Elli adımdan sonra hastanın başlangıç pozisyonundan bir tarafa 30°'den fazla rotasyonu patolojik olup, rotasyon gösterdiği taraf hipoaktif olan labirent tarafıdır (10, 14).

### 2. 3. 7. 4. Yürüme Testi

Hasta gözleri açık ve kolları öne doğru uzatılmış halde düz bir çizgi üzerinde üç ila dört metre yürüdüktan sonra, gözler kapalı olarak tekrar aynı çizgi üzerinde yürütülür. Vestibüler lezyonu olan hastalarda, vestibülospinal refleksin bozulmasına bağlı olarak, düz çizgiden lezyon tarafına doğru sapma görülür (10).

### 2. 3. 7. 5. Kalorik Testler

ENG bataryasının bir testi olarak da kullanılan bitermal kalorik test ile oluşturulan nistagmus, tercihen Frenzel gözlüğü ile incelenerek ve nistagmus süreleri ölçülerek yorum yapılabilir. Kalorik test ile sadece lateral semisirküler fonksiyonu değerlendirilebilir. Hasta sırtüstü ve başı 30° fleksiyona getirilerek yatırılır; dış kulak yolu ve timpanik membranı normal olan olgularda uyarımlar su ile, timpanik membranı perfore olan ya da mastoidektomili olgularda hava ile yapılır. Test sırasında vücut ısısına göre soğuk olan 30° ve sıcak olan 44° ısılarıdaki su veya hava kullanılır. Uyarı verme süresi 30 saniye olacak şekilde sırasıyla sağ kulak soğuk, sol kulak soğuk, sağ kulak sıcak ve sol kulak sıcak uyarıları, uyarımlar arasında beş dakikalık dinlenme periyodu olacak şekilde verilir. Uyarı verildikten sonra süre tutulur ve nistagmus kayboluncaya kadar geçen süre kaydedilir. Sıcak uyarın semisirküler kanalda ampullopetal, soğuk uyarın ise ampullofugal uyarıma yol açar. Ampullopetal uyarı, labirentten aynı taraf vestibüler nukleuslara giden uyarının artmasına neden olurken, ampullofugal uyarı ise azalmaya neden olmaktadır. İki taraf vestibüler nukleusları arasında ortaya çıkan bu fark, nistagmusun doğuş nedenidir. Sıcak uyarın, hızlı komponenti aynı tarafa, soğuk uyarın ise karşı tarafa vuran nistagmus oluşturur. Kalorik nistagmus yanıtını ölçmek için en çok kullanılan ve en doğru sonucu veren parametre ise nistagmusun yavaş faz hızıdır. Sıcak ve soğuk uyarınların verilmesi sonrası nistagmus cevaplarının en yüksek olduğu periyod içindeki nistagmusların yavaş faz hız süresi, her iki kulak için ayrı ayrı kaydedilir ve toplamları karşılaştırılarak aradaki asimetriye göre parezi

olan taraf belirlenir. Bitermal kalorik test ile altı patolojik durum saptanabilir. Unilateral kanal parezisi büyük çoğunlukla periferik bir bulgudur, vestibüler end organ veya primer vestibüler sinir lezyonu düşündürür. Bilateral kanal parezisi genelde streptomisin toksisitesi gibi bir bilateral periferik vestibüler patolojiyi düşündürür. Sağ ya da sol tarafta yön üstünlüğü hem periferik hem de santral patolojilerde görülebilir. Karma durum her iki taraf vestibüler sistem arasında dengesizlik olduğunu, santral kompensasyonunun yeterince sağlanamadığını göstermektedir. Prematüre kalorik dönüş santral patoloji bulgusudur. Optik fiksasyon esnasında fiksasyon supresyonunda başarısızlık da bir santral patoloji bulgusudur ve genellikle serebellar patolojilerde görülür (10, 13, 14).

Vestibüler fonksiyon testleri spesifik ve nonspesifik testler olarak iki gruba ayrılabilir. Bunlar arasında yer alan postürografi, rotasyon testi ve kalorik testlerin nonspesifik testler olarak adlandırılmalarının nedeni, lezyonun vestibüler kaynaklı olduğunu ortaya koymalarına karşın spesifik etiyoolojiyi belirleyememeleridir. Ancak DH testi ve Roll test sırasında ortaya çıkan tipik bulgular BPPV tanısı koydururken, fistül testi ise perilenf fistülü tanısını koyduran spesifik testlerdir (1, 2, 3, 7, 10, 13, 14, 15, 16).

### **3. BENİGN PAROKSİSMAL POZİSYONEL VERTİGO**

Benign paroksizmal pozisyonel vertigo (BPPV), en sık görülen periferik vestibüler hastalıktır. BPPV, başlangıcı ani olan, başın belirli pozisyonları ile tetiklenen, saniyeler süren, tekrarlayan vertigo ve nistagmus atakları ile karakterize bir hastalıktır. Etkilenen semisirküler kanala bağlı olarak kritik bir pozisyonda, genellikle kısa bir latent periyod sonrası ortaya çıkan, tekrarlayan hareketler ile şiddeti giderek azalan rotatuar nistagmus, daha çok çevre dönmesi şeklinde vertigo ve postural dengesizlik ile bulantı ve bazen kusma ile karakterize bir klinik tabloya yol açar. BPPV’de tanının objektif parametresi olan nistagmusun yönünü ve izdüşümünü ise, etkilenen semisirküler kanal ve altta yatan fizyopatolojik mekanizma belirler. Hastalığın önemli özelliklerinden birisi de, kendisini sınırlaması ve tedavi uygulanmasa da genellikle kısa bir süre içinde gerilemesidir (1, 2, 4, 5, 7, 12, 18, 19, 21, 23, 43).

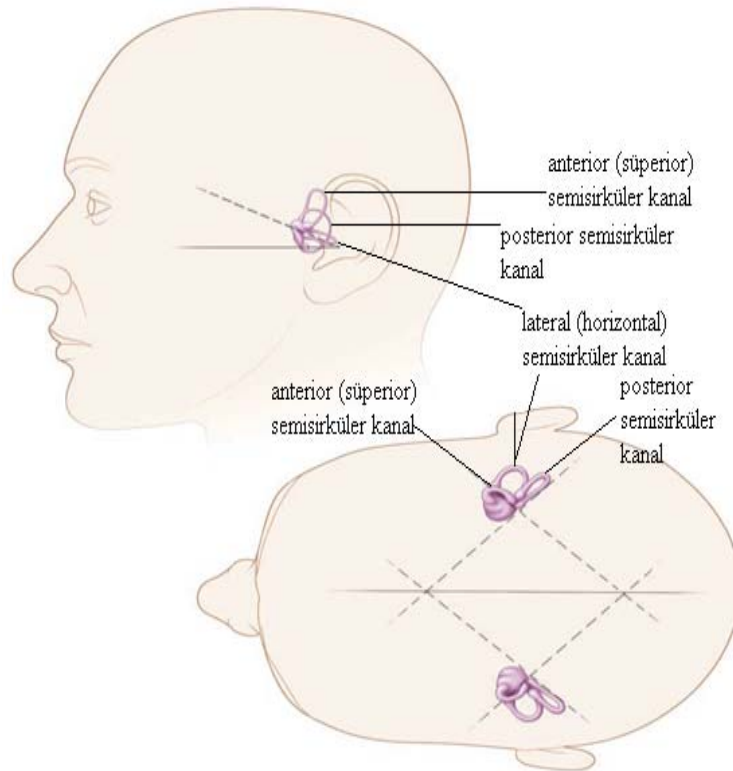
BPPV, baş dönmesi yakınması olan tüm olguların yaklaşık olarak %20’sinden, ileri yaş gruplarında ise %50’sinden sorumludur. Ancak, genellikle doğru tanı konulamadığından ve sıklıkla diğer iç kulak hastalıkları ve vertigo nedenleriyle birlikte de görülebildiğinden, gerçek görülme sıklığının %25’ten daha yüksek olduğu düşünülmektedir. BPPV’nin ortalama başlangıç yaşı 50-70 olup, 70 yaş civarındaki hastaların yaklaşık %30’unun yaşamları boyunca en az bir kez BPPV atağı geçirdiği belirlenmiştir (4, 5, 6, 7, 18, 20, 21, 23, 32). BPPV kadınlarda yaklaşık 2 kat daha fazla görülmekte ve sağ taraf sola göre 1.4 kat daha fazla etkilenmektedir. En sık %90-95 oranında posterior semisirküler kanal BPPV formu görülür (4, 17, 18, 20, 23, 31, 46, 54) Hastalarda ilk semptomlar genellikle yataktan kalkarken, yatağa uzanırken ya da yatakta bir taraftan diğerine dönerken ortaya çıkar (4, 7, 18, 20, 21, 24).

BPPV ilk defa 1897 yılında Adler ve daha sonra 1921’de Barany tarafından tanımlanmıştır. 1951’de Lindsay ve 1952’de Dix ve Hallpike, hastalığın tanısını sağlayan pozisyonel testi tanımlamışlardır (4, 8, 22, 23, 24). 1962’de Schuknecht kupulada bazofilik depozitlerin varlığını göstermiş ve hastalık patogenezinde kupulolithiasis teorisini öne sürmüştür (23, 24, 25, 26, 27). Aynı yıllarda Hallpike pozisyonel nistagmusları tiplendirerek, vertigonun sabit olmadığı, belli bir baş pozisyonu korundukça süren nistagmusu Tip 1, belli baş pozisyonuyla geçici nistagmus ve eşlik eden vertigo durumunu ise Tip 2 pozisyonel nistagmus olarak sınıflamış ve buna göre tip 2 nistagmusları BPPV olarak tanımlamıştır (11, 23, 24). Daha sonra Harrison ve Özşahinoğlu, vertigonun bariz olduğu ancak nistagmusun atipik olduğu Tip 3 pozisyonel nistagmusu da tanıma ekleyerek, bu üç tip nistagmusun

karşılaştırıldığı 461 serilik bir çalışma yayınlamışlardır (12, 23). 1979'da Hall, kupula ve endolenf arasındaki dansite farkının pozisyonel vertigoya yol açtığını bildirmiş ve BPPV'yi nistagmusun yorulma özelliği bulunup bulunmamasına göre iki gruba ayırmıştır (23, 24). Epley'in 1980 yılında yaptığı çalışmalar ile hastalığın fizyopatolojisi ve tedavisi konusunda önemli ilerlemeler elde edilmiş ve kanalthiasis teorisi gündeme gelmiştir (19, 23, 28, 30). Bunu izleyen yıllarda farklı BPPV tipleri tanımlanarak hastalık daha iyi anlaşılmasına başlanmıştır. Son yıllarda BPPV nedenlerinin ve mekanizmalarının tam olarak anlaşılmasına bağlı olarak, hastalığın tedavisi için daha etkin yöntemler geliştirilmiştir (4, 22, 23, 24, 28, 30, 31, 55).

### 3. 1. BPPV'de Fizyopatoloji

İç kulakta birbirleri ile dik açıda olacak şekilde her üç ekseninde konumlanan ve başın açısal hareketlerine duyarlı olan 3 tane semisirküler kanal bulunur (Şekil 2).



**Şekil 2. Semisirküler kanallar ve yerleştikleri düzlemler (4)**

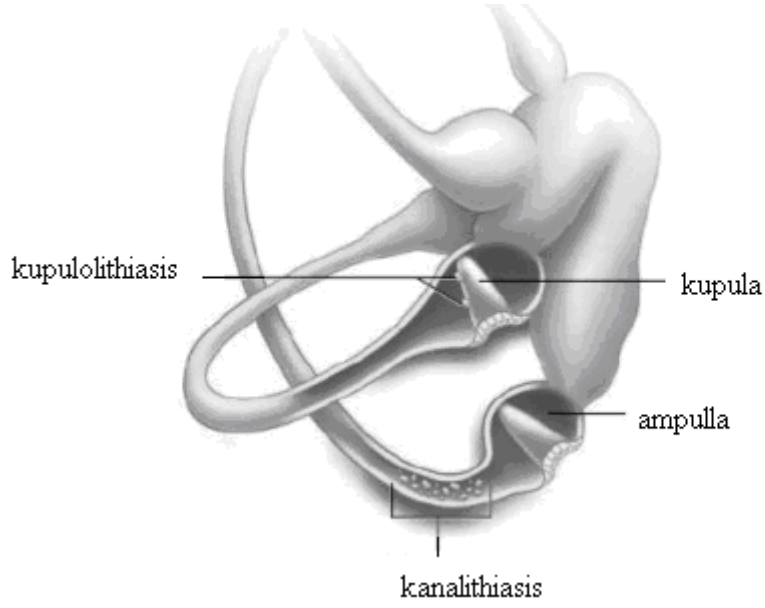
Posterior, lateral ve anterior semisirküler kanal kruslarının "ampulla" adını alan genişlemiş uçları utrikül ile bağlantılıdır. Ampulla tabanında krista adlı duyuşal epitel üzerinde yerleşmiş olan vestibüler reseptör hücreler ve bunların üzerinde ise jelatinöz bir



materyal olan "kupula" vardır. Kupula vestibüler reseptör hücrelerin stereosilyaları ile temas halinde olup, ampulla lümenini tam olarak kapatır. Bu nedenle kanallar içine partiküller sadece nonampuller uçlarından girip çıkabilirler. Semisirküler kanallarda ampullaya doğru olan endolenf akımı "ampullopetal", ters yöne olan akım ise "ampullofugal" olarak adlandırılır. Baş hareketi sonrası endolenf hareket edince onunla aynı dansitedeki kupula da hareketlenir ve bu, stereosilyaların endolenf akım yönüne doğru bükülmelerine neden olur. Kinostilyaya doğru olan bükülme uyarılma, tersi yöne olan bükülme ise baskılanma yaratır. Horizontal kanalda kinostilya ampullaya doğru dizildiğinden, ampullopetal akımla vestibüler uyarı ortaya çıkar. Posterior ve anterior kanallarda ise kinostilyalar ampullanın tersi yönüne doğru dizildiklerinden, bu kanallarda ampullofugal akım uyarılmaya neden olurken, ampullopetal akım ise baskılanma oluşturur (4, 29).

Otolitik organlar olan utrikül ve sakkül makulalarının üzerindeki otokonial tabakaya gömülü olarak bulunan otokonia (otolit) adı verilen kalsiyum karbonat kristalleri, endolenfatik sıvı içinde çözünmenin yanı sıra, utrikül ve semisirküler kanal kristalları çevresinde yerleşmiş koyu hücreler tarafından da aktif olarak reabsorbe edilirler (4, 29). Utrikülün semisirküler kanallarla direkt ilişkili olması nedeniyle utrikül makulasından ayrılan otokonialar posterior, lateral ve süperior semisirküler kanallar içine geçebilirler. Sakküldeki otokonialar ise semisirküler kanal sistemi içine geçemezler. Utrikül makulasından kopan otokonialar yer çekimi nedeniyle en sıklıkla vestibüler labirentin en derin yeri olan posterior semisirküler kanal ampullasına giderler. Ampullada biriken otokonialar baş hareketleri ile kupulayı etkileyerek vestibüler uyarı yaratırlar. Bu uyarı sonucunda vertigo ve tutulan kanalın düzleminde nistagmus ile karakterize olan BPPV tablosu ortaya çıkar (4, 11, 23).

BPPV patogenezinde otolitlerin kupulaya yapışıp onun ağırlığını arttırarak mı etkili olduğu ya da kanal içinde serbest olarak mı dolaştığı konusunda iki ayrı teori vardır. "Kupulolithiasis" teorisine göre, kupulaya yapışan partiküllerin ağırlığı onu yerçekimine karşı daha hassas hale getirir. "Kanalithiasis" teorisine göre ise kupula, kanal içinde serbestçe hareket eden partiküllerin oluşturduğu bir hidrodinamik çekim etkisiyle yer değiştirir. (Şekil 3). Kanalithiasis daha çok kabul gören, tipik semptomları ve tanısal bulguları açıklayan teori olmakla beraber günümüzde her iki teorisinin de geçerli olup farklı BPPV tiplerine yol açtığı kabul edilmektedir (4, 8, 19, 23, 24, 26, 30, 32).



**Şekil 3. Kupulolithiasis ve kanalithiasis (4)**

Kanalithiasis teorisi ilk olarak 1979 yılında Hall tarafından tanımlanmış ancak tüm ayrıntıları ile 1980 yılında Epley tarafından ortaya konulmuştur (4, 8, 19, 23, 24, 28, 32). Buna göre utrikül makulasından ayrılan ve özgül ağırlıkları endolenften daha fazla olan otokonialar veya dejeneratif debrisler semisirküler kanal içinde serbest halde bulunurlar. Başın hareket etmesi sonucu endolenf ile birlikte kanal içinde ampullofugal akım yönüne doğru akan otokonialar, kupuladaki atalet direnci nedeniyle oluşan bir latent periyodun ardından yerçekimi etkisi ile tekrar eski yerlerine dönerler. Bu sırada oluşan endolenf akımı kupulada bükülmeye ve nistagmus ile vertigoya neden olur (4).

En sık görülen form olan posterior kanal kanalithiasisinde, vestibüler sistemde anatomik yerleşim olarak en altta bulunan posterior semisirküler kanalda, ayakta iken yerçekimi etkisiyle partiküller kanalın en dip kısmında birikir, yatınca ya da ani baş hareketi yapınca değişen baş pozisyonuyla birlikte otokonialar ampullofugal yönde bir akımla seyrederek. Partiküllerin ataleti ve endolenf direncinin aşılabilmesi için geçen kısa bir latent periyodun ardından, oluşan bu ampullofugal yöndeki endolenf akımı, kupulanın hareketine ve tüylü hücrelerin uyarılmasına neden olur ve böylece vestibüler uyarı ortaya çıkar (4, 8, 19, 23, 24, 28).

Kupulolithiasis teorisi ise, utrikül makulasından kopan otokonialar ya da dejeneratif debrislerin semisirküler kanalların kupulalarına yapışması ve kupulada bu yolla meydana gelen dansite artışının kupulayı yerçekimine duyarlı hale getirmesi esasına dayanır. 1962'de

Schuknecht BPPV'li olguların postmortem incelemelerinde kupulaya yapışık bazofilik partiküller olduğunu saptayarak kupulolithiasis teorisini ortaya koymuştur (23, 25, 26, 27, 32). Buna göre kupulaya yapışan otokonialar onun ağırlığını arttırıp stabilitesini azaltırlar, böylelikle ağırlığı artan kupula uyarıcı baş hareketleri sonrasında istirahat halindeki pozisyonuna geri dönemez ve başın yeni pozisyonu süresince vestibüler uyarı devam eder. Kanalin uyarıcı baş hareketiyle yer çekimi eksenine paralel hale gelmesiyle kupuladaki hareket başlar, vertigo ve nistagmus ortaya çıkar. Bu nedenle kupulolithiasisde latent period yoktur, uyarı sürdükçe hassaslaşmış kupuladaki akım da süreceğinden nistagmus devam eder. Baş hareketi tekrarlandığı sürece kupulaya yapışık haldeki partiküller aynı yanıtı neden olur, dolayısıyla kupulolithiasisde yorulma da gözlenmez (4, 8, 23, 25, 26, 27, 32). Bu nedenle Schuknecht, daha sonraki yıllarda, öne sürdüğü kupulolithiasis teorisini yeniden inceleyerek, kupulolithiasisin sürekli bir vertigo ve nistagmus oluşturması gerektiğini, BPPV'nin tipik özellikleri olan nistagmus latansı, kısa sürede sonlanan vertigo ve hastalık remisyonlarının bu teori ile açıklanamayacağını belirtmiştir (4, 23, 26).

Otolitik partiküller posterior semisirküler kanaldan utriküle geçiş sırasında bazen posterior ve süperior kanalların ortak krusunda sıkışabilirler (kanalit jam). Bu durum genellikle tedavide uygulanan repozisyon manevrasının çok nadir görülen ancak çok gürültülü bir tabloya neden olan bir komplikasyonu olarak, manevra sırasında serbest haldeki otokoniaların geniş bir segmentten daha dar bir segmente yer değiştirirken sıkışması sonucu meydana gelir.

Kanalithiasis teorisi ile klasik BPPV mekanizması daha iyi açıklanabilmektedir. Bu nedenle günümüzde BPPV patogenezinde en çok kabul gören teori kanalithiasis olup, posterior kanal BPPV olgularının çoğunda görülen fizyopatolojik mekanizma kanalithiasistir. Lateral kanal BPPV %5 sıklıkta görülürken, anterior kanal kaynaklı BPPV ise oldukça nadirdir (4). Kanalithiasis teorisi, baş pozisyonundaki değişikliğe bağlı endolenf ve otokonia hareketi sonucu kupulanın uyarılması sonucu vertigo ve nistagmusun ortaya çıkmasına kadar geçen süreyi yani latent periyodu; akımının sona erip otokoniaların kanal içinde buldukları yeni pozisyonda dibe çökmeleri ve kupulanın eski haline dönmesi sonucu vestibüler uyarının ortadan kalkmasını, yani bir dakikadan kısa süren vertigo ve nistagmus oluşumunu; başın eski haline gelmesi ile kupula uyarımının ve nistagmusun yön değiştirmesini, yani "reverse nistagmus"u; kanal içinde dibe çökmüş halde bulunan otokoniaların endolenf içinde giderek çözünmesi nedeniyle tekrarlayan uyarımlar sonrasında vestibüler yanıtın (vertigo ve nistagmus) azalmasını, yani yorulmayı açıklayabilmektedir (4). Ayrıca posterior kanal içinde serbest haldeki otokoniaların cerrahi sırasında gösterilmesi de kanalithiasis teorisini

desteklemiştir (4, 23, 24, 30, 32, 79). Ancak bazı BPPV olgularında sürekli bir vertigo yakınması ve nistagmus varlığı gözlemlenebilir ki, bu durum da kupulolithiasis teorisi tarafından açıklanabilir (4, 23, 25, 26, 30, 32). Bu nedenle aslında her iki teorinin de BPPV patogenezi açıklamada doğru olabileceği kabul edilmektedir (4, 8, 19, 23, 24, 26, 30, 32, 54, 57).

### **3. 2. BPPV’de Etiyoloji**

BPPV olgularının %50-60’ında herhangi bir neden bulunamaz ve hastalık primer veya idiyopatik BPPV olarak adlandırılır (4, 7, 21, 31, 32, 33, 54). Hastalığın genellikle ileri yaşlarda ortaya çıkmasından ötürü de idiyopatik BPPV’nin altında yatan sürecin, yaşlanma ve buna bağlı utriküler makula dejenerasyonu sonucu makuladan ayrılan otokoniaların etkisiyle oluştuğu düşünülmektedir (4, 5, 8, 17, 24, 34). Olguların diğer yarısında ise ortaya konabilen bir neden vardır ve bunlar arasında özellikle genç olgularda en sık görüleni %15-20 sıklıkla kafa travmasıdır. Kafa travması sonrasında bilateral posterior semisirküler kanal tutulumu ya da aynı kulakta posterior ve lateral kanalların birlikte tutulumu görülebilmektedir (4, 8, 35, 36). Posttravmatik BPPV’nin oluşmasında, başa gelen bir darbe sonrası otokoniaların endolenf içine dökülmesi sorumlu tutulmaktadır (4, 35). 50 yaş altı BPPV olgularında kafa travması mutlaka sorgulanmalıdır (4, 18, 20, 35, 36). Etiyolojide saptanabilen nedenlerden bir diğeri ise %10-20 sıklıkta görülebilen iç kulak hastalıkları olup, bunlardan da geçirilmiş vestibüler nöronit (%7-10) ile Meniere hastalığı (%7-10) ilk sırada yer alırlar (1, 4, 8, 21, 22, 30, 34, 37, 38, 39). Vestibüler nöronit sonrası ortaya çıkan BPPV’nin uzun süren vestibüler pareziye sekonder utriküler makula dejenerasyonu nedeniyle oluştuğu düşünülmekte; Meniere hastalığı ile birlikte görülen BPPV tablosundan ise endolenfatik hidrops nedeniyle oluşan utriküler makula hasarı sorumlu tutulmaktadır (4, 30, 37, 39). Ayrıca %5-7 sıklıkla labirentitler ve labirent iskemisi sonucunda da BPPV gelişebilmektedir (4, 30, 34, 37). Orta kulak hastalıkları da BPPV etiyojisinde saptanabilen nedenler arasında olup, akut ya da kronik otitis media, otoskleroz ve bu kulak hastalıklarına yönelik olarak uygulanan cerrahi girişimler sonrasında da BPPV ortaya çıkabilmektedir. Kulak cerrahisi sonrasında ortaya çıkan BPPV nedeninin, mastoidektomi operasyonunda kullanılan turun yarattığı mekanik vibrasyon etkisi ile otokoniaların makuladan ayrılarak serbestleşmesi olduğu düşünülmektedir. Stapedektomi sonrası görülen BPPV’nin mekanizmasında ise, yerleştirilen protezin utriküle temas ederek oluşturduğu bası ve travma ile oluşan otokonial ayrılmanın sorumlu olduğu düşünülmektedir (4, 40). Migrenli olgularda BPPV’nin genel popülasyona

oranla 3 kat daha fazla görüldüğü saptanmıştır (4, 7, 41, 42). Bu nedenle 50 yaşın altındaki BPPV olguların özgeçmişlerinde migren öyküsünün sorgulanması önem taşır. BPPV ve migrenin birlikte görülmesinde; migrene bağlı olarak labirentin arterlerde gelişen vazospazmın, iç kulakta iskemi yaratarak BPPV'ye zemin hazırladığı düşünülmektedir. Ayrıca migreni olan BPPV'li hastalarda repozisyon manevraları sonrasında nökslerin daha sık görüldüğü bildirilmiştir (4, 18, 20, 41, 42). Multipl skleroz, vertebrobaziler yetmezlik ve iskemik inme tanısı olan hastalarda da BPPV görülme sıklığının arttığı öne sürülmüştür (1, 4, 6, 7). Ek olarak bazı durumlarda da BPPV riski artabilir; bunlar arasında başın uzun süre ekstansiyonda tutulması (tonsillektomi pozisyonu, kuaförde saç yıkatma), inaktivite, uzamış yatak istirahati ve aile öyküsü yer alır (4).

### **3. 3. BPPV'de Öykü ve Yakınma**

BPPV başlangıcı ani olan, baş hareketleri ile tetiklenen, saniyeler süren, tekrarlayan vertigo ve nistagmus atakları ile karakterize bir hastalıktır. Tipik yakınmalar baş hareketleri ile ortaya çıkan, saniyeler süren, çevrenin dönmesi tarzında olan vertigo ile birlikte; dengesizlik hissi ve bulantıdır. Hastalardaki yakınmalar daima baş hareketleri ile oluşur, yatakta yana dönme, yataktan kalkma, arkaya bakma, merdiven çıkarken başı yukarıya kaldırma, yerden bir şey almak için öne eğilme de en sık görülen tetikleyici hareketlerdir. Ataklar arası dönemde ise genellikle bir yakınma yoktur. Hastalar genelde baş dönmesini ortaya çıkaran bir hareketin, hatta yönün olduğunu ifade ederler; bazen yakınmaların sağa veya sola doğru dönünce mi olduğu sorularak bile etkilenen kulak belirlenebilir (4). Hastadan öykü alınırken etiyojide rol oynayabilecek travma, enfeksiyon, geçirilmiş cerrahi ve buna bağlı uzamış yatak istirahati, tanı konmuş migren, Meniere hastalığı ve serebrovasküler hastalık varlığı sorgulanmalıdır. BPPV birden bire ortaya çıkar, hastalar genellikle sabah uyanıp yataktan kalkmaya çalışırken, kısa süreli ancak şiddetli ve çevrenin dönmesi şeklinde bir baş dönmesi oluştuğunu ifade ederler. Bazen hastalar şiddetli baş dönmesinin oluşturduğu panik nedeniyle, dakikalar sürdüğünü ifade etseler de, baş dönmesi genelde bir dakikayı geçmeden sona erer. Sıklıkla baş dönmesine bulantı yakınması da eşlik eder, ancak genelde kusma pek olmaz. Yakınmaların ağırlığı değişken olabilir; bazı olgularda en ufak bir hareketle çok rahatsız edici baş dönmesi oluşurken, bazılarında belirgin nistagmusa rağmen baş dönmesi yakınması çok az olabilir. Hastalığın önemli özelliğinden birisi de, kendisini sınırlaması ve tedavi uygulanmasa da haftalar ya da aylar içinde kendiliğinden gerilemesidir.

Ancak tedavisiz olguların yaklaşık %50'sinde nüks görülebilmektedir (4, 7, 23, 31, 32, 33, 80).

### **3. 4. BPPV'de Fizik Muayene ve Tanı**

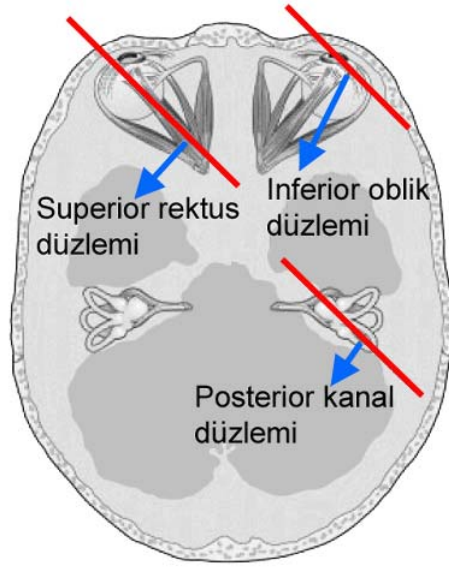
Öykünün tipik özellikleri BPPV tanısında en önemli noktadır. Buna göre BPPV'de baş dönmesi çok şiddetli olmasına rağmen çok kısa sürelidir, genellikle 10-30 saniye kadar sürer. Baş dönmesi atakları arasında genellikle yakınma yoktur ancak bazı hastalarda dengesizlik bulunabilir. Yapılan fizik muayene genellikle normaldir. BPPV'nin posterior, horizontal ve anterior semisirküler kanalı etkileyen üç tipi vardır, bunlardan en sık görüleni posterior semisirküler kanal BPPV'sidir. Posterior semisirküler kanal BPPV'de tanı koydurucu olan Dix-Hallpike testi (DH), 1952 yılında Dix ve Hallpike tarafından tarif edilmiştir (1, 4, 8, 21, 23). Hastalara yapılan kulak burun boğaz ve otoneurolojik muayene sonrasında herhangi bir patoloji saptanmaması ve uygulanan DH testi sırasında ortaya çıkan tipik pozisyonel rotatuar nistagmus ve eşlik eden rotatuar vertigonun saptanması tanı koydurucudur. DH testinin yapılırken, öncelikle hasta, başı sarkıtıldığında omuzları yatak üzerinde kalacak, boynu ve muayene eden kişi tarafından tutulan başı ise yataktan aşağıya gelecek konumda muayene yatağı üzerine oturur. Başın yetersiz sarkıtılması gerekli uyarının oluşmamasına neden olabilir, omuzların da sarkıtılması ise özellikle servikal vertebra sorunu olan hastalarda boyun ve sırt kaslarında ağrıya yol açabilir. Test yapılırken boyunun hiperekstansiyonundan ve şiddetli hareketlerden sakınılmalı, obez hastalarda test sırasında stabilizasyona dikkat edilmelidir. Görsel fiksasyonun engellemek amacıyla Frenzel gözlüğünün kullanılması önerilir. Daha iyisi ise test sırasında ENG veya VNG kaydı alınmasıdır; bunlar mümkün değilse testin hafif karanlık bir ortamda yapılmasına dikkat edilmelidir (4, 10). Hastaya test sırasında gözlerini kapatmaması gerektiği özellikle belirtilmelidir, çünkü DH testinde tanı koydurucu olan nistagmus göz küresi hareketlerine bakılarak gözlenebilmektedir. Daha sonra hastanın boyun ve sırt kaslarını kasmaması istenir; bunu sağlamak için eller omuzlara temas edecek şekilde kollar göğüs üzerinde çapraz durumda tutulabilir veya hastanın ellerini biri altta, diğeri üstte olacak şekilde birbirine kenetleyerek çekmesi sağlanabilir. Baş test edilecek (aşağı sarkıtılacak) olan kulağın yönüne doğru 45° döndürülerek (sağ kulak test ediliyorsa, hastanın başı sağ omuzuna doğru 45° çevrilir), baş bu pozisyonda iken yatak düzleminden 30-45° alta gelecek şekilde aşağıya sarkıtılır. Bu durumdayken hastada vertigo yakınması ve nistagmusun ortaya çıkıp çıkmadığı takip edilmelidir. Buna göre, manevra sırasında hastanın latent bir periyod sonrası ortaya çıkan bir vertigo tariflemesi ve bu sırada hızlı fazı yere doğru

olan (alttaki test edilen kulağa doğru olan, jeotrofik) rotatuar nistagmusun gözlenmesi test edilen kulağın etkilenmiş olduğunu gösterir. DH testi hastanın arkasına geçilerek de uygulanabilir, testin bu şekilde uygulanması ile hastanın başını stabilize etmek daha kolaydır. Daha sonra karşı kulak için de test aynı şekilde tekrarlanır (4, 10).

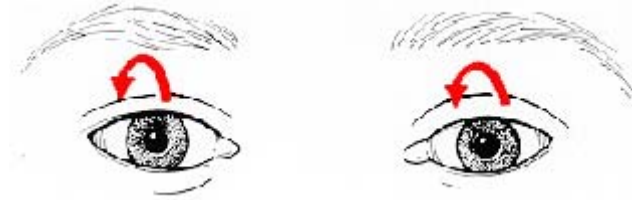
DH testi sırasında hastanın tariflediği vertigonun şiddeti yanında; gözlenen nistagmusun latansı, yönü, karakteri (rotatuar, horizontal, vertikal gibi) ve süresi kaydedilmelidir. En sık görülen form olan posterior kanal BPPV’de DH testi ile ortaya çıkan nistagmusun beş klasik özelliği vardır, bunlar:

1- Latent periyod: Uyarıcı baş hareketi ile kupuladaki tüylü hücrelerin uyarılması ve semptomların ortaya çıkması arasındaki genellikle 1- 5 saniye süren döneme latent periyod (latans) denir. Kanolithiasiste görülen bu latent periyod, kupulolithiasiste ya çok kısa sürelidir ya da yoktur. Semisirküler kanalın uyarıcı baş hareketiyle birlikte yer çekimi eksenine paralel hale gelmesiyle kupulada hareket başlar, baş dönmesi ve nistagmus ortaya çıkar. Bu nedenle kupulolithiasiste latent period yoktur (4, 23).

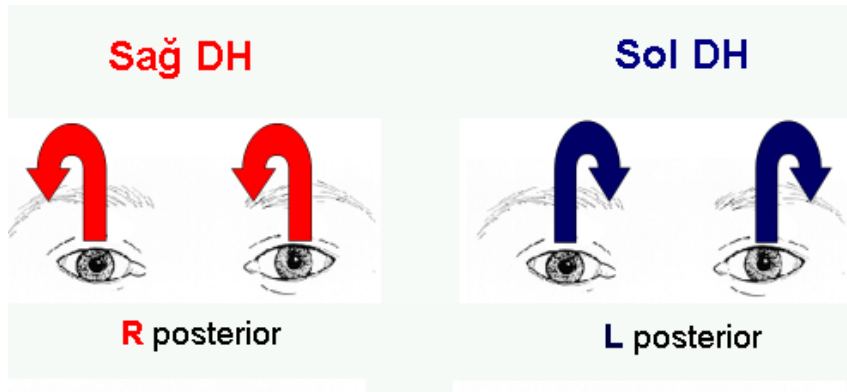
2- Hızlı fazı yere doğru olan (jeotrofik) rotatuar nistagmus: Posterior kanal BPPV’de görülen nistagmus, test edilen, yani alttaki kulağa doğru olup buna jeotrofik (yeri arayan) nistagmus adı verilir. Eğer sağ kulak test ediliyorsa, nistagmus saat yönünün tersine (sola), sol kulak test ediliyorsa saat yönüne (sağa) doğrudur. Posterior semisirküler kanal uyarılması sonucunda aynı taraf inferior oblik ve karşı taraf süperior rektus kasları kasılır (Şekil 4). Buna bağlı olarak, posterior semisirküler kanal uyarımı sonucunda ortaya çıkan nistagmusun hızlı fazı tipik olarak iki komponentten oluşur; yukarı vuran ve torsiyonel (rotatuar) özelliktedir. Vertikal komponent karşı gözde, torsiyonel komponent ise hasta kulak tarafındaki gözde daha belirgindir (Şekil 5). Test sırasında hasta kulak yönüne doğru baktırıldığında torsiyonel komponent artar, karşı kulak yönüne doğru bakma ile ise vertikal komponent belirginleşir. Posterior kanal BPPV’de görülen nistagmus alttaki hasta kulağa doğru (jeotrofik, yeri arayan) olduğundan, eğer sağ kulak test ediliyorsa, nistagmus saat yönünün tersine (sola), sol kulak test ediliyorsa saat yönüne (sağa) doğrudur (4), (Şekil 6).



**Şekil 4. Posterior semisirküler kanalın uyarılması sonucu vestibülooküler refleks bağlantıları sayesinde aktive olan ekstraoküler kaslar (4)**



**Şekil 5. Jeotrofik ve yukarı vuran torsiyonel (rotatuar) nistagmus (4)**



**Şekil 6. Sağ ve sol kulak için uygulanan DH testinde ile nistagmusun yönüne bakılarak tutulan kanalın belirlenmesi (4)**

3- Kısa süreli nistagmus: Kanalithiasisde DH testi ile ortaya çıkan nistagmus, otokoniaların kanal içinde başka bir konumda sabitlenmesi ve kupuladaki basınç farkının kaybolması nedeniyle kupulanın tekrar eski konumuna geri dönmesi sonucu yaklaşık olarak 5-30 saniye kadar sürer; nadir görülen bazı özel durumlar dışında DH testi ile tetiklenen nistagmusun süresi her zaman bir dakikadan kısadır. Kupulolithiasisde ise, kupulaya yapışan



otolitler onun ağırlığını arttırıp stabilitesini azaltırlar; böylelikle ağırlığı artan kupula istirahat halindeki pozisyonuna geri dönemez ve başın yeni pozisyonu süresince vestibüler uyarı devam eder (4, 23).

4- Oturur pozisyona gelme ile rotatuar nistagmusun yön değiştirmesi (Revers nistagmus): Hasta oturtulup, başı test öncesi duruma getirildiğinde test sırasında oluşandan daha kısa süreli ve ters yönde olan rotatuar bir nistagmus ortaya çıkar. Eğer sağ posterior kanal BPPV saptanmışsa hasta oturur duruma getirildiğinde saat yönüne doğru, sol posterior kanal test ediliyorsa da saat yönünün tersine doğru kısa süreli bir rotatuar vasıfta oluşur. Revers nistagmus daha hafif ve kısa süreli olup, çıplak göz ile yapılan muayenede genellikle sadece daha belirgin olan vertikal komponent gözlenir, yani sağ DH pozisyonundan oturur duruma gelindiğinde aşağıya doğru birkaç atımlık nistagmus gözlenir (4, 23).

5- Tekrarlayan testler ile nistagmus cevabının azalması veya kaybolması (Yorulma, Fatik): Kanal içinde serbestçe dolaşan otokonialar tekrarlayan testler sonrasında endolenf içinde çözünür, bu nedenle tekrarlayan testler sonrası nistagmusun şiddeti giderek azalır ya da kaybolur. Ancak bu durum kanalithiasis için geçerli olup, kupulolithiasiste yorulma daha geç meydana gelir ya da görülmez. Çünkü kupulolithiasiste, kupulaya yapışan otolitler onun ağırlığını arttırıp stabilitesini azaltırlar; böylelikle ağırlığı artan kupula istirahat halindeki pozisyonuna geri dönemez ve başın yeni pozisyonu süresince vestibüler uyarı devam eder (4, 23).

Altta yatan fizyopatoloji açısından bakıldığında, BPPV için tanı koydurucu olan DH testinde, uyarıcı baş hareketi yaptırıldığında rotatuar nistagmus ve vertigo hareketle aynı anda başlarsa kupulolithiasis, bir ila beş saniye gibi latent bir periyod sonrası başlarsa kanalithiasis düşünölmelidir. Baş bu pozisyonda tutulduğu sürece vertigo ve nistagmusun sürmesi kupulolithiasisi, vertigo ve nistagmusun bir dakika içinde sonlanması kanalithiasisi akla getirmelidir. Kupulolithiasiste test tekrarlandıkça aynı yanıt gözlenir, yani nistagmusta yorulma olmaz. Kanalithiasiste DH testinin tekrarlanması ile yorulma meydana gelir ve bir süre sonra yanıt alınamaz. Kanalithiasiste test sonunda hasta oturtulduğunda rotatutar nistagmus yön değiştirerek tam tersi yönde gözlenir (23). DH testi ENG veya VNG kaydı ile beraber yapılabilir, ancak rotatuar vasıftaki nistagmusun klasik ENG ile saptanması güçtür (4). Eğer DH testi sırasında horizontal nistagmus ortaya çıkarsa lateral kanal BPPV'ye yönelik lateral kanal pozisyonel testi (Roll test) uygulanmalıdır (4, 23). Roll test için hasta sırtüstü başı 30° yukarıda olacak şekilde yatarken (lateral kanal yer düzlemine paralel iken), baş hızlıca bir tarafa çevrilir, bir dakika beklenir ve orta hatta geri döndürölür. Sonra hızlıca karşı yöne çevrilerek test karşı kulak tarafında tekrarlanır ve oluşan nistagmusun özellikleri

değerlendirilir. Lateral kanal BPPV’de kanalitlerin lateral kanal içindeki yerleşimine göre iki farklı tip nistagmus ortaya çıkar; jeotrofik horizontal nistagmus ve a(po)jeotrofik horizontal nistagmus. Jeotrofik horizontal nistagmus lateral kanal BPPV’de en sık görülen nistagmus tipidir, olguların %84-90 kadarında bu tipte nistagmus görülür. Baş hasta kulağa doğru çevrilince hızlı fazı hasta tarafa vuran, karşı kulağa doğru çevrildiğinde ise hızlı fazı sağlam kulağa vuran (yani her iki durumda da yere doğru olan) nistagmus görülür. A(po)jeotrofik horizontal nistagmus ise baş hasta kulağa doğru çevrilince hızlı fazı normal tarafa doğru vuran, karşı kulağa doğru çevrildiğinde ise hızlı fazı hasta tarafa doğru vuran (yani her iki durumda da yerden yukarı doğru olan) nistagmus tipidir (4, 23). DH testinde atipik nistagmus varlığı, nistagmusun saf vertikal ya da dissosiyeye olması, nistagmusta latent periyod ve yorulma olmaması, başın dönüş yönüne göre nistagmus yönünün değişmesi, hastada rotatuar vertigodan çok dengesizlik ve sersemlik hissi gibi yakınmaların bulunması santral patolojileri düşündürmelidir (1, 2, 4, 7, 54) .

### **3. 5. BPPV’de Laboratuvar**

Tipik öykü ve tanı koydurucu DH testi yeterli olduğundan, posterior kanal BPPV tanısı için başka bir laboratuvar incelemesine gerek yoktur. BPPV’deki rotatuar karakterdeki nistagmusun klasik ENG ile gözlenmesi güçtür. Vertikal düzlemdeki göz hareketlerinin de kaydedildiği daha yeni ENG sistemleri ise yararlı olabilir. VNG ise DH testi sırasında her bir göz hareketlerinin direkt olarak ve ayrı ayrı izlenmesine olanak sağlar. Semisirküler kanalları değerlendirmeyi sağlayan klinik testler olan kalorik test ve rotasyonel testler ile sadece lateral semisirküler kanal uyarıldığından, posterior kanal BPPV’de genellikle normal yanıtlar elde edilir. Atipik bulguların varlığı veya santral patolojiden şüphelenilen olgularda ileri tetkikler, özellikle manyetik rezonans görüntüleme (MRG) gereklidir (1, 2, 3, 4, 10, 14).

### **3. 6. BPPV’de Ayırıcı Tanı**

Genel olarak BPPV başta olmak üzere tüm periferik vestibüler hastalıklarda baş pozisyonundaki değişikliklerle birlikte vertigo yakınması da artar. Ancak dikkatli alınan bir öykü ve yapılan muayene sonrası BPPV ile karışan patolojilerin ayırıcı tanısı yapılabilir. BPPV’nin ayırıcı tanısına giren hastalıklar arasında periferik vestibüler hastalıklar, santral vestibüler hastalıklar ve servikojen kaynaklı vertigo bulunmaktadır. Meniere hastalığı, BPPV ile en sık karıştırılan hastalık olup, her ikisi de tekrarlayan ataklarla seyreder. Ancak kısa süreli pozisyonel vertigonun varlığı, işitmenin normal olması, tinnitus ve kulak

dolgunluğunun bulunmaması, yapılan tanısal DH testinde tipik rotatuar jeotrofik nistagmusun gözlenmesi BPPV açısından ayırt edicidir (4, 7, 10, 34, 37, 39). Kronik otitis media veya kolesteatoma bağlı labirent fistülü ya da travmatik perilenf fistülü nedeniyle ortaya çıkan nistagmus ise, baş hareketlerinden bağımsız olup sürekli ve en sıklıkla lateral semisirküler kanal etkilendiği için horizontaldir (4). Labirentit veya vestibüler nöronit nedeniyle oluşan vertigo günler sürer; hastanın her yöne doğru olan baş hareketi ile vertigoda şiddetlenme olması BPPV'den ayırt edicidir (4, 10, 14, 21, 34, 54). Ancak BPPV, bazı hastalarda vestibüler nöronitten sonra ortaya çıkmaktadır (4, 10, 22, 37). Kafa travması ya da temporal kemik travması sonrası gelişen labirent konküzyonunda ise, zaman içinde giderek düzelen pozisyonel vertigo ve nistagmus mevcuttur. Baş hareketleri ile vertigoda şiddetlenme olmaması, süresinin daha uzun olması, işitsel semptomların bulunması ve otoskopik muayenede anormal bulguların saptanması ile BPPV'den ayırt edilebilir (4, 35, 36, 37). Alkol entoksikasyonuna bağlı olarak gelişen pozisyonel nistagmus da baş belirli bir pozisyonda iken sürekli, ancak baş pozisyonunun değişmesi ile nistagmus yönü de değişir (4). Pozisyonel vertigoya yol açan diğer durumların bazıları BPPV'nin aksine otur veya yatar durumdan ayağa kalkınca ya da baş hiperekstansiyona gelince ortaya çıkar. Ortostatik hipotansiyonda, ayağa kalkınca beyin perfüzyonu azalmasına bağlı olarak baş dönmesi ortaya çıkar ve yatınca yakınmalar ortadan kalkar (1, 2, 3, 4). Osteoartrit ve disk hernisi gibi hastalıkları olan olgularda baş ekstansiyonuna bağlı olarak serebral kan akımının azalması sonucu da vertigo yakınması ortaya çıkar (1, 2, 4). Bazı santral vestibüler patolojilerde de BPPV gibi baş pozisyonu ile tetiklenen vertigo ortaya çıkabilmektedir. Santral pozisyonel vertigo adını alan bu tabloya neden olan patolojiler arasında multipl skleroz, serebellar infarkt, spinoserebellar ataksi, Arnold-Chiari malformasyonu, intrakraniyal kanama, iskemi ve ilaç entoksikasyonları yer alır. Bu tip bir santral pozisyonel patolojide vertigo baş pozisyonu ile tetiklenmekle beraber DH testinde tipik BPPV bulguları görülmez; latent periyod yoktur, nistagmus torsiyonel özellikte olmayıp vertikal, aşağı vuran veya dissosiyasyon karakterde olabilir ve yorulma yoktur (1, 2, 3, 4, 8, 10) Tedaviye dirençli olan ya da beraberinde odyolojik veya nörolojik semptomlar bulunan hastaların ayırıcı tanısında migren, vertebrobaziler arter yetmezliği, vasküler halka basısı veya posterior fossada yer kaplayan oluşumların varlığı akla gelmelidir. Bu hastalarda ileri tetkik amacıyla kranial MRG gereklidir (1, 2, 3, 4, 7, 10, 14).

### **3. 7. BPPV’de Tedavi**

BPPV’nun etkin tedavisi için, öncelikle alta yatan fizyopatolojik mekanizmanın belirlenmesi ve sonrasında bu patolojiye yönelik uygun tedavinin uygulanması önemlidir. Son yıllarda BPPV fizyopatolojisi hakkında ilerlemenin kaydedilmesi ile tedavisinde de belirgin aşamalar kaydedilmiştir (4, 23). BPPV tedavisi izlem, repozisyon manevraları, medikal tedavi, Brandt-Daroff egzersizleri, habitüasyon egzersizleri ve cerrahi tedavi olmak üzere gruplandırılabilir.

#### **3. 7. 1. İzlem**

Geçmiş yıllarda BPPV, hastalığın kendini sınırlaması ve genel olarak haftalar ya da aylar içinde kendiliğinden düzelebilmesi nedeniyle, vertigoya neden olan ani baş hareketlerinden kaçınma ve yakınmalarının şiddetli olduğu dönemlerde vestibülosupresan ilaç kullanımıyla tedavi edilmiştir. BPPV, genel olarak haftalar ya da aylar içinde kendiliğinden düzelebilmekle beraber, olguların küçük bir kısmında semptomlar daha uzun süre devam edebilmektedir (1, 4, 7, 22, 31, 43, 44, 45, 54). Bu nedenle hastalık her ne kadar kendini sınırlayıcı ve benign olarak tarif edilmişse de, hastaların %30’unda şikayetlerin bir yıldan uzun sürdüğünün bilinmesi, vertigo atakları sırasında hastalarda düşme ve yaralanma riskinin bulunması, iyileşmenin bazen aylar alması, bu süreçte hastanın yaşam kalitesi ve günlük aktivitelerinde kısıtlılık yaratması ve sadece izlem ile tedavi edilen olguların yaklaşık %30’unda bir yıl içinde nüks görülmesi nedeniyle BPPV tedavisindeki güncel yaklaşım, yakınmaların etkin ve aktif biçimde tedavi edilmesi yönündedir (4, 23, 31, 32, 44, 47, 48, 50, 55, 83).

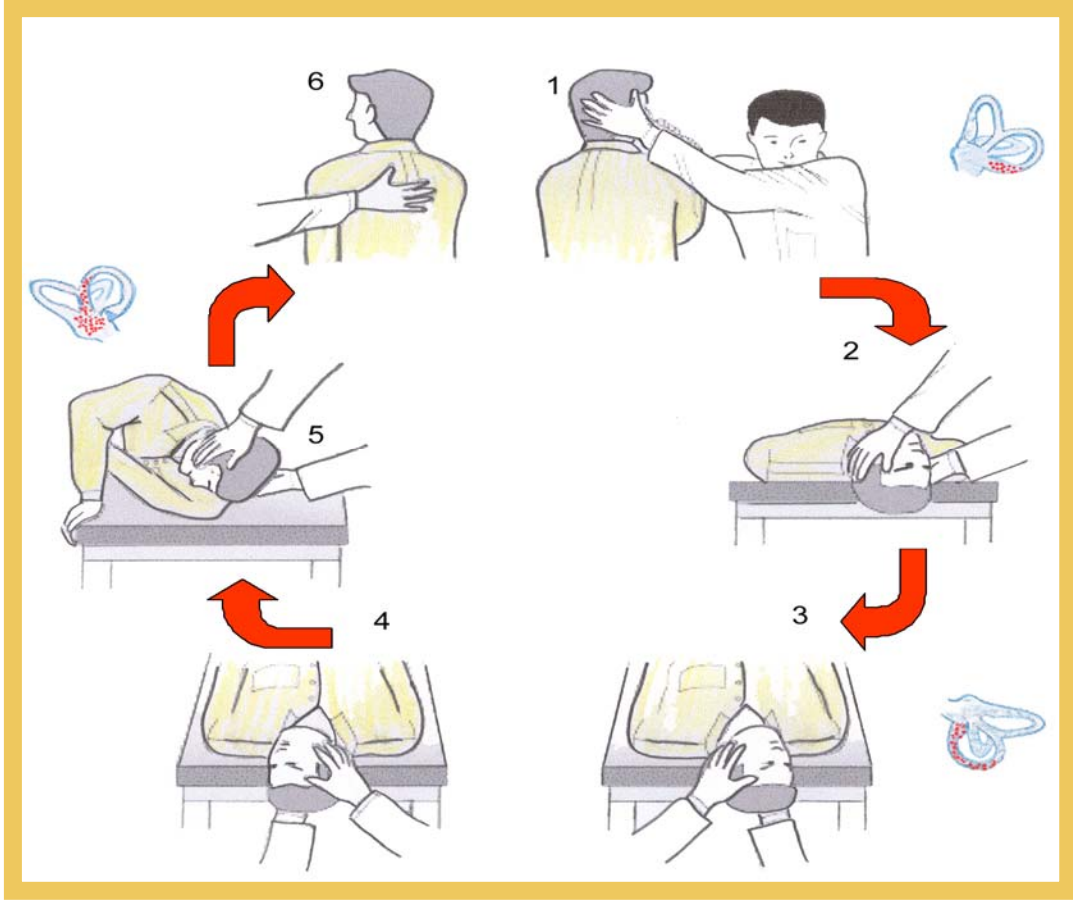
#### **3. 7. 2. Repozisyon Manevraları**

DH testi ile ortaya çıkan vertigo ve nistagmusun özellikleri, pozisyonel vertigoya neden olan fizyopatolojik mekanizmaya ve tutulan kanala göre değişkenlik gösterir. Repozisyon manevraları, DH testi ile BPPV’ye neden olan patolojinin saptanmasını takiben direkt olarak tedavi edilmesini amaçlayan ve BPPV tedavisinde ilk seçenek olarak uygulanmaları gereken yöntemlerdir. Buna göre eğer alta yatan patoloji kanalithiasis ise tedavide Epley manevrası, alta yatan patoloji kupulolithiasis ise vibrasyonlu Epley ya da Semont manevrası uygulanması daha doğrudur. Epley manevrası kanalit repozisyon manevrası, Semont manevrası ise serbestleştirici manevra olarak bilinir. Bu manevralar ile hastaların yaklaşık

%85-95'i genelde bir, bazen iki seansta tedavi edilebilmektedir (1, 4, 7, 23, 28, 44, 45, 48, 51, 53, 55, 80, 83).

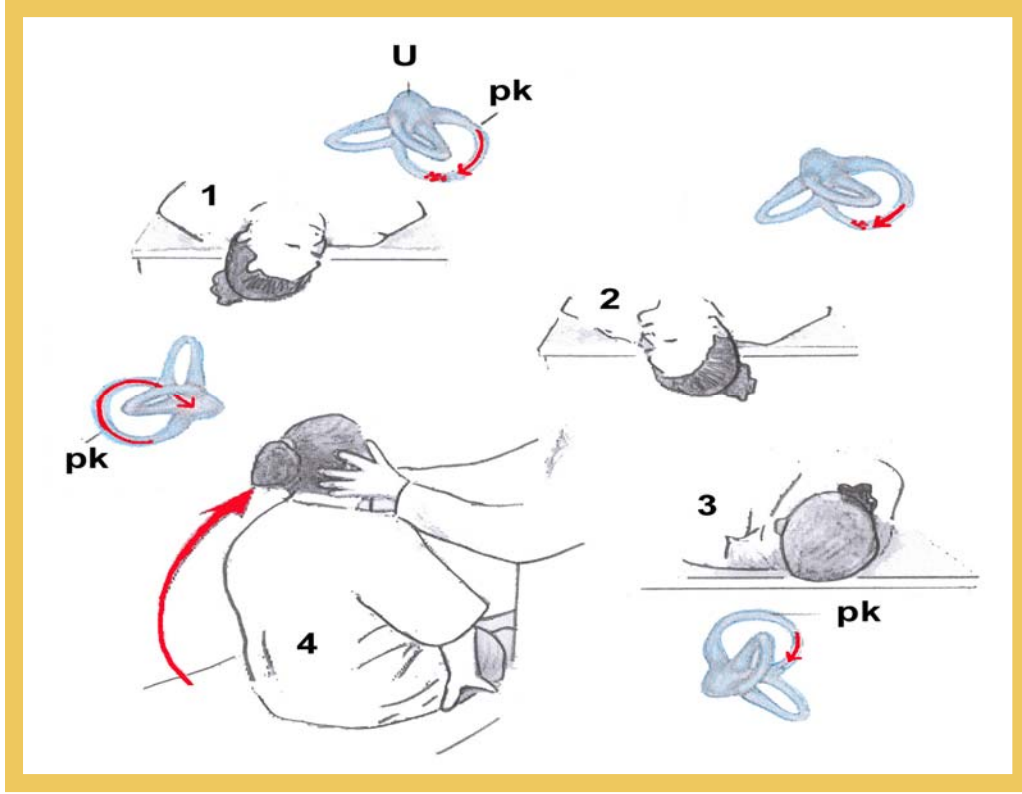
### 3. 7. 2. 1. Epley Manevrası (Kanalit Repozisyon Manevrası)

Epley tarafından 1992 yılında tanımlanan ve kanalit repozisyon manevrası olarak da isimlendirilen manevranın amacı, yerçekimine karşı baş hareketleri yaptırılarak, posterior semisirküler kanal içine düşen otokonial debris utrikül içine geri göndermektir. Altı basamakta uygulanan klasik Epley manevrasında baş, her pozisyonda oluşan nistagmus ve vertigo ortadan kalkıncaya kadar (yaklaşık olarak 30 saniye) sabit tutulur. Epley manevrası uygulanırken, hasta muayene yatağı üzerinde oturur durumdadır ve baş tutulan kulak tarafına doğru 45° çevrilir. Daha sonra hasta yavaşça sırt üstü yatırılarak başı muayene yatağının horizontal düzleminden 15° aşağıda kalacak şekilde Trendelenburg pozisyonuna getirilerek tutulur. Bu pozisyonda nistagmus ve vertigo ortaya çıkar, yaklaşık 30 saniye içinde geçinceye kadar hastanın başı bu pozisyonda tutulur. Üçüncü adımda hastanın başı 30° daha eğilerek DH testindeki pozisyona getirilir. Dördüncü adımda baş 30° yükseltilecek şekilde muayene yatağının horizontal düzleminden 15° aşağıda kalacak şekilde Trendelenburg pozisyonuna getirilir ve karşı kulağa doğru 45° çevrilir. Beşinci adımda hasta karşı kulak tarafında omuzlar yere dik olacak şekilde yan yatar duruma getirilir, hasta kulak yukarıya bakar durumdadır; daha sonra baş hasta kulak yönüne doğru 45° daha çevrilerek burun yere bakar duruma getirilir. Altıncı adımda hastanın başı sabit tutulup, başın karşı kulak yönüne doğru 135° çevrili durumda olmasına dikkat edilerek, hasta yavaşça doğrultulur ve ayakları muayene masasının karşı kulak yönünden sarkar şekilde düz oturur duruma getirilir, baş tekrar orta hatta doğru çevrilir, 15-20° fleksiyona getirilerek hasta bu pozisyonda iki ila üç dakika dinlendirilir ve manevra sonlandırılır (4, 10, 18, 28, 48), (Şekil7).



**Şekil 7. Epley Manevrası (4)**

Modifiye Epley Manevrası olarak da isimlendirilen (Partikül Repozisyon Manevrası, PRM) manevrada ise, işlem daha kısa sürede ve üç basamakta uygulanır. Birinci adımda hasta muayene yatağı üzerinde oturur durumdan hasta kulak için DH testindeki pozisyona getirilir; primer nistagmus olarak adlandırılan nistagmus ortaya çıktıktan sonra bir-iki dakika beklenir. İkinci adımda boyun tam ekstansiyonda iken baş 90° çevrilerek karşı taraf DH testi pozisyonuna getirilir. Daha sonra üçüncü adımda hasta 90° döndürülerek yan yatar ve baş tutulan kulağın DH testi pozisyonunun tam zıttı konumuna getirilir. Birinci adımdan ikinci adıma ve daha sonra üçüncü adıma geçiş üç ila beş saniye içinde uygulanmalıdır. Hasta üçüncü pozisyonda iken gözlerde sekonder nistagmus oluşup oluşmadığına bakılır; eğer partiküller ampulofugal yönde ortak krus içinden utriküle doğru hareket ediyor ise sekonder nistagmusun yönü primer nistagmus ile aynı yönde olur. Üçüncü pozisyonda 30-60 saniye tutulan hasta daha sonra oturur duruma getirilir, eğer manevra başarılı olmuş ise partiküller utrikül içine girmiş olduğundan oturur duruma gelme ile nistagmus ve vertigo ortaya çıkmaz (4, 18, 23, 32, 33, 45, 51), (Şekil 8).



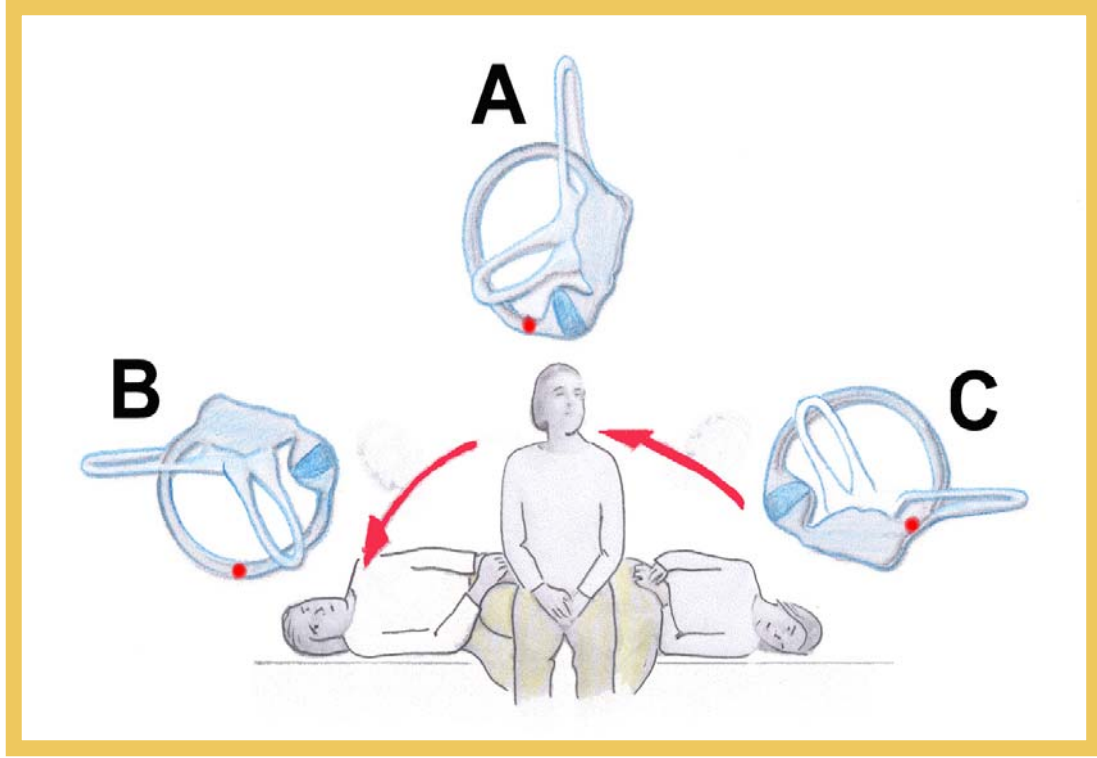
**Şekil 8. Modifiye Epley Manevrası (PRM), (4)**

### 3. 7. 2. 2. Semont Manevrası (Serbestleştirici Manevra)

Semont ve arkadaşları tarafından 1988 yılında kupulolithiasis teorisine dayanılarak geliştirilmiş olan bu manevra, serbestleştirici manevra olarak da bilinir (4). Bu manevra ile baş pozisyonunda hızlı değişiklikler oluşturarak kupulaya yapışık durumdaki partiküllerin serbestleştirilmesi amaçlanır. Semont manevrası üç basamakta uygulanır: İlk basamakta hasta muayene masası üzerinde oturur durumdadır ve baş tutulan kulağın karşı tarafına doğru çevrilir. İkinci basamakta hasta hızla tutulan kulak yönüne doğru yan yatırılır ve başı yukarıya bakar şekilde getirilir. Bu durumda beş dakika kadar tutulduktan sonra, üçüncü basamakta çok hızlı bir şekilde oturur durumdan karşı kulak yönüne yan yatırılır ve başı bu pozisyonda iken aşağıya bakar duruma getirilir. Hasta bu üçüncü ve son pozisyonda beş ila on dakika tutulduktan sonra tekrar oturur duruma getirilir (Şekil 9). Semont manevrası sonrasında ilk uygulamada %80'e, ikinci uygulamada %90'a varan başarı oranları bildirilmiştir (4, 21, 23, 31, 54, 55). Oldukça etkin bir manevra olmakla beraber, yaşlı hastalarda uygulanması zor ve sakıncalı olabilir (4, 55).

Kupulolithiasisli olgularda kupulaya yapışık haldeki debrislerin serbestleşmesini kolaylaştırmak amacı ile manevraya başlamadan önce baş sallama manevrası ya da mastoid

kemik üzerine konan bir kemik osilatör ile mekanik vibrasyon uygulanmasının (mastoid osilasyonu veya vibrasyonu) tedavinin etkinliğini artırdığı bildirilmiştir (4, 23). Genel görüş ise, vibrasyon uygulanan veya uygulanmayan gruplar arasında tedavi başarısı açısından anlamlı bir farklılık bulunmadığı yönündedir (4, 23, 53).



**Şekil 9. Semont Manevrası (4)**

Repozisyon manevraları sonrasında hastaların ani hareketlerden sakınması amacıyla, manevra sonrası ilk iki gün oturur pozisyonda uyuma, boyunluk takma, bir hafta süreyle etkilenen kulak üzerine yatmama gibi hareket kısıtlamaları getiren önerilerde bulunulabilir. Ancak yapılan çalışmalarda, hiçbir önlem uygulanmayan olgulardaki tedavi sonuçlarının, hareket kısıtlaması uygulanan hastalarla aynı olduğu ortaya konmuştur (23, 28, 31, 32, 33, 45, 54, 55, 80, 81).

Repozisyon manevraları servikal artroz, karotis stenozu, retina dekolmanı ve kalp hastalığı bulunan olgularda dikkatle uygulanmalıdır. Repozisyon manevraları sonrasında erken dönemde %80-100 arasında değişen oranlarda başarı elde edildiğini bildiren birçok çalışma mevcuttur (4, 28, 31, 32, 44, 45, 55, 80, 81). Repozisyon manevralarının etkinliği konusunda yapılan çalışmalarda, uygun endikasyonda yapıldığında Semont, Epley veya modifiye Epley manevralarının tedavideki etkinliği arasında anlamlı bir farklılık olmadığı bildirilmiştir (4, 23, 31, 32, 33, 45, 49, 54, 57, 80).



Öyküde tipik BPPV tanımlayan ve vertigo yakınması olan bazı hastalarda DH testi ile rotatuar nistagmus ortaya çıkmaz, sadece vertigo oluşur; bu durum "subjektif BPPV" olarak adlandırılmıştır. Subjektif BPPV'nin, nistagmusun muayenede gözden kaçacak derecede belirsiz olması durumu, manevra öncesi tekrarlayan pozisyonel testlerle yorulma ortaya çıkması veya vertigo oluşturan ancak vestibülookuler refleksi uyuracak kadar güçlü olmayan bir uyararla ortaya çıkma gibi nedenlere bağlı olabileceği düşünülmektedir. Subjektif BPPV'nin da tedavisinde repozisyon manevralarının oldukça etkili olduğu saptanmıştır (4, 23, 48, 56, 57, 58).

### **3. 7. 3. Medikal Tedavi**

BPPV'nin medikal tedavisinde kullanılan proklorperazin ve benzodiazepin gibi vestibülosüpresan ilaçlar vertigoyu ortadan kaldırmaz, sadece yakınmaları maskelerler. Yapılan çalışmalarda vestibülosüpresan ilaçların bulantı, kusma, uyku hali, sersemlik ve antikolinergik yan etkiler gibi olumsuzluklarının bulunması ve semptomları ortadan kaldırmaktan çok, sadece baskılamaları sonucu hastalık üzerine büyük ölçüde etkisiz olmaları nedeniyle BPPV tedavisinde kullanılmamaları önerilmektedir (4, 22, 32, 44, 47, 54, 59).

Betahistin, cinnarizin ve trimetazidin HCl gibi vazodilatör ajanlar ise vestibüler vertigo ve denge bozuklukları tedavisinde kullanılmaktadırlar. Bunlardan betahistin'in koklear, labirentin ve serebral kan akımını arttırıcı etkileri nedeni ile, periferik vestibüler hastalıklarda ortaya çıkan vertigonun (vestibüler vertigo) sıklığı ve şiddetinde azalma yaparak ve hastanın yaşam kalitesinde düzelme sağlayarak etkili olduğunu öne süren çalışmalar yapılmıştır (60, 61, 62). Betahistin (N-Alfa-Metil-2-Pridilettilamin), yapısal ve farmakolojik özellikleri histamin ile benzer olan bir molekül olup, bir histamin analogudur. Histamin, santral ve periferik sinir sisteminde yerleşmiş çok sayıda reseptörleri olan, serebral mikrosirkülasyonu ve vestibüler fonksiyonları düzenleyen bir nörotransmitterdir. Betahistin, santral ve periferik vestibüler sistem ve otonom sinir sistemi nöronları, arteriol ve kapillerlerinde histamin reseptörleri üzerinden etki gösterir. Betahistin, postsinaptik nöronlarda parsiyel histamin 1 (H1 R) reseptör agonisti ve presinaptik nöronlarda güçlü histamin 3 (H3 R) reseptör antagonistidir. Anterior inferior serebellar arteri ve stria vaskülarisi etkileyerek iç kulak, koklea ve vestibüler sistem kapillerlerinde kanlanma artışı ve bölgesel serebral kan akımında artış yapar. H1 R agonistik etki sonucu labirentin ve koklear damarlarda nitrik oksit sentezini arttırmasıyla oluşan vazodilatör etki yoluyla, koklear kan akımını arttırıp vasküler permeabilityi azaltarak endolenf basıncını düşürür. Betahistin'in

stria vaskularisteki iskemiye önlediği, prekapiller sfinkterleri gevşeterek iç kulak mikrosirkülasyonunu arttırdığı saptanmış olup, lateral vestibüler çekirdeklerdeki polisinyaptik nöron uyarımlarını inhibe etmesi ile de, artmış vestibüler aktiviteyi baskılayıcı etkisi olduğu ortaya konmuştur. Betahistin, H3 R antagonistik etki sonucu intrasellüler kalsiyum düzeyini azaltarak vestibüler sistem afferent nöronlarında ateşleme aktivitesini inhibe eder. H1 R agonistik ve H3 R antagonistik etkiler ile semisirküler kanal tüylü hücrelerinde ve afferent nöronlarında artmış elektriksel deşarjı azaltarak, artmış vestibüler aktiviteyi baskılar (60, 64, 65, 66, 67).

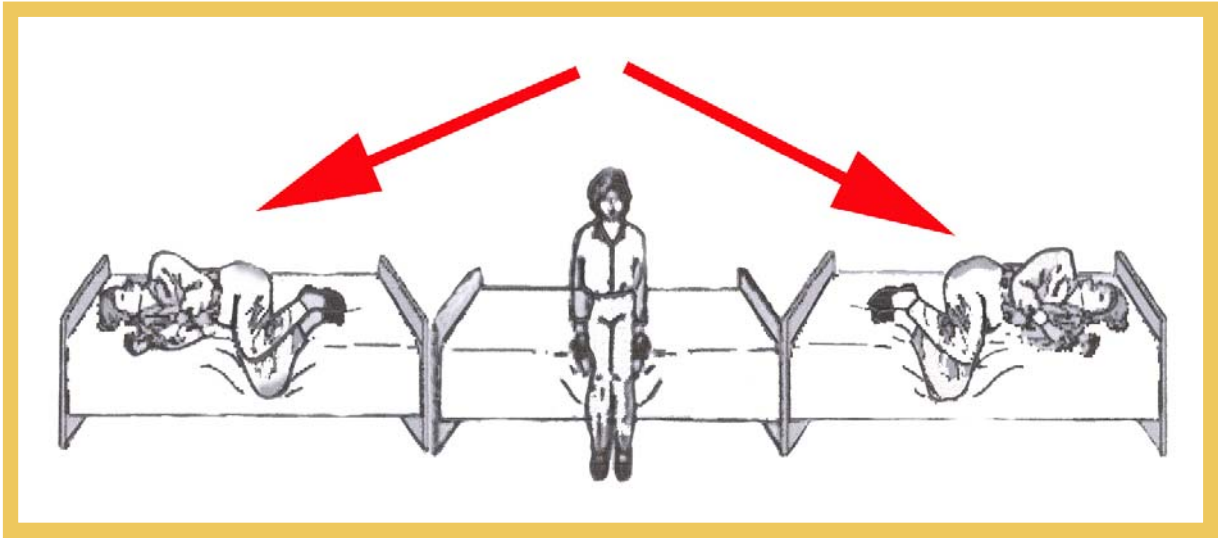
Betahistin, oral yolla emilimi tam, plazma proteinlerine bağlanma oranı oldukça düşük ve ortalama yarı ömrü üç ila dört saat olan bir moleküldür. Oral yolla alımını takiben, 2-metilaminoetilpiridin ve Hidroksietilpiridin adlı metabolitlerine dönüşür. 2-metilaminoetilpiridin, dihidroklorid tuzu şeklinde olan bir histamin analogu olup, semisirküler kanal tüylü hücreleri üzerinde betahistin'e benzer etki. Metabolize olan betahistin 24 saat içinde piridilasetik asit halinde idrarla tam olarak atılır. Periferik vestibüler vertigoda betahistin'in yetişkinler için günlük dozu, bölünmüş dozlar şeklinde uygulanan 24-48 mg'dır (8 mg tablet günde üç defa, 16 mg tablet günde üç defa, 24 mg tablet günde iki defa yemeklerle beraber ya da yemekten sonra verilmelidir). Devam dozu ilaca verilen cevaba uygun olarak hastaya göre günlük 24-48 mg aralığında değişir ve iki ya da üç eşit doza bölünerek verilebilir. Hastalıktaki iyileşme genellikle bir kaç haftalık tedavi sonrasında gözlenir. En iyi sonuçlar bazen birkaç aylık tedavi sonrasında elde edilebilir (59, 61, 66).

Betahistin'in periferik vestibüler vertigoda kullanımı ile ilgili yapılan çalışmalarda ilacın vertigo ataklarının sıklığında azalma, atak sırasındaki dengesizlik ve düşme hissi gibi yakınmalarda azalma ve hastanın genel durumda düzelme sağladığı ortaya konulmuştur (60, 61, 62, 64, 65, 66, 67). Ancak betahistin'in BPPV tedavisinde kullanılmasına dair çalışma sayısı azdır ve bunlarda da tedavi edilen olgulardaki BPPV mekanizmasının ne olduğu belirli değildir (61, 63, 68, 69, 70).

### **3. 7. 4. Brandt-Daroff Egzersizleri**

Epley ve Semont manevraları ile vertigo kontrolü sağlanamayan BPPV olgularında, bazen de primer tedavi yöntemi olarak önerilen, hastaların evde kendilerinin uygulayacağı bir egzersiz programıdır. Hasta, bu egzersizleri günde dört kez, yakınmaların gözlenmediği ardışık iki gün oluncaya kadar ya da iki hafta boyunca günde üç defa veya üç hafta boyunca günde iki defa uygular. Brandt-Daroff egzersizleri uygulanırken, ayaklar yatak kenarından

sarkacak şekilde yatağın ortasında oturulur. Daha sonra baş bir tarafa çevrilir, diğer tarafa hızla yan yatırılır ve baş yukarıya bakar şekilde 30 saniye süreyle veya baş dönmesi geçene dek yan yatırılır. Sonra tekrar oturur duruma gelinir ve 30 saniye böylece durduktan sonra baş diğer tarafa çevrilerek karşı yöne doğru, yine baş yukarı bakacak şekilde 30 saniye süreyle yan yatırılarak tekrar oturur pozisyona gelinir. Oturma pozisyonlarında baş hafif fleksiyonda tutulur ve 30 saniye beklenerek bir tur tamamlanır (Şekil10). Tüm bu hareketler bir uygulamada beş kez tekrarlanır (4, 20, 23, 60, 71, 72, 73).



**Şekil 10. Brandt-Daroff Egzersizleri (4)**

### **3. 7. 5. Habitüasyon Egzersizleri**

BPPV tedavisinde Epley ve Semont manevraları ve Brandt-Daroff egzersizleriyle başarı sağlanamayan veya bu manevraların uygulanamayacağı olgularda sıklıkla yararlı olabilen egzersizlerdir. BPPV'deki vertigonun tekrarlayan manevralarla yorulması temeline dayanan uzun süreli pozisyonel egzersizlerden oluşurlar. Muayene yatağında sırtüstü pozisyonda yatan hastanın başı sağ omuza doğru çevrilerek sağ kulağın DH testi pozisyonuna getirilir, yaklaşık 20 saniye kadar beklenir ve daha sonra tekrar ilk pozisyona dönülür. Bu pozisyonda da 20 saniye kadar tutulduktan sonra, hastanın başı sol tarafa çevrilerek sol kulağın pozisyonel test durumuna getirilir. Bu pozisyonda da 20 saniye beklendikten sonra hasta tekrar oturur pozisyona getirilir ve egzersiz bu şekilde tekrarlanır. Habitüasyon egzersizleri hastalığın kendiliğinden düzelme sürecine benzer bir şekilde etki gösterir. Repozisyon manevrası uygulanamayan ya da yarar görmeyen hastaların uzun süreli yatak istirahatine ve hareket

kısıtlamasına gerek kalmadan iyileşmesini sağladığı için tedavide yararlıdırlar (4, 23, 44, 60, 71, 72, 74).

### **3. 7. 6. Cerrahi Tedavi**

Diğer periferik vestibüler hastalıkların dışlandığı ve BPPV tanısının kesin olarak konulduğu, repozisyon manevraları ve rehabilitasyon egzersizlerinden yarar görmeyen, vertigo yakınmasının bir yıl veya daha uzun süreli olarak devam ettiği seçilmiş olgularda cerrahi tedaviler gerekebilmektedir. Cerrahi tedavi yöntemleri arasında intratimpanik gentamisin uygulaması, singular nörektomi, vestibüler nörektomi, labirentektomi ve posterior semisirküler kanal oklüzyonu yer alır (4, 18, 47, 75, 76, 77, 78, 79).

#### **3. 7. 6. 1. İntratimpanik Gentamisin Tedavisi**

Amaç, etkilenen kulakta işitmeyi koruyarak vestibüler fonksiyonları tahrip etmektir (kimyasal labirentektomi). Tedaviye dirençli ve vertigo kontrolü sağlanamayan BPPV olgularında vestibüler ablasyon amacıyla intratimpanik gentamisin tedavisi uygulanabilir. Uygulama sırasında 25 ile 40 mg/ ml arasındaki bikarbonat ile tamponlanmış dozlar kullanılmaktadır. Uzun iğnelerle basit transtimpanik enjeksiyon, ventilasyon tüpü içinden uygulama, timpanik membrandan içeriye yerleştirilen veya annulus fibrozis altından geçirilen mikrokatetere bağlı kontrollü minipompa uygulaması yoluyla ilaç verilmesi kullanılan yöntemler arasındadır (4, 75, 76). Gentamisin iç kulak üzerine olan toksik etkisi, sırasıyla stria vaskularis sekretuar dark hücreleri, krista ampullaris vestibüler tüylü hücreleri, makular nöroepitelyal alan, Corti organı dış tüylü hücreleri ve Corti organı iç tüylü hücreleri üzerinedir. Histolojik bulgular kokleanın bazal kıvrımının gentamisin toksisitesine daha duyarlı olduğunu göstermiştir (76).

#### **3. 7. 6. 2. Singular Nörektomi**

Singular sinir inferior vestibüler sinirin posterior semisirküler kanal ampullasına giden liflerden oluşur. Singular nörektomiyi ilk defa uygulayan Gacek'e göre bu yöntem, tedaviye cevap vermeyen ve en az bir yıl boyunca vertigosu devam eden BPPV olgularında endikedir. Postoperatif en önemli komplikasyonu %4 oranında görülen sensörinöral işitme kaybıdır (4, 75, 77).

### 3. 7. 6. 3. Vestibüler Nörektomi

Vestibüler nörektominin amacı, vestibüler sinir ile vestibüler çekirdeklerdeki nöronlar arasındaki irtibatın kesilmesi yoluyla, vestibüler çekirdeklerin afferent uyarılardan irreversibl olarak mahrum edilmesi ve vertigo ataklarının tam bir vestibüler dejenerasyon yoluyla sonlandırılmasıdır. Bir yıldan uzun süre vertigonun devam ettiği BPPV olgularında vertigo kontrolünde oldukça başarılı olabilen ve işitmenin korunduğu bir yöntemdir. Orta kafa çukuru, retrolabirentin, retrosigmoid ve kombine retrolabirentin retrosigmoid yaklaşımlarla uygulanabilir. Ancak intrakranial bir girişim olma, kalıcı vestibüler adaptasyon bozukluğu yaratma ve bilateral olgularda uygulanamama gibi ciddi sakıncaları vardır (4, 75, 78).

### 3. 7. 6. 4. Labirentektomi

Transkanal veya transmastoid yolla uygulanır. İşitmenin korunamadığı destrüktif bir cerrahi yöntemdir ve BPPV tedavisinde günümüzde yeri yoktur (4).

### 3. 7. 6. 5. Posterior Kanal Oklüzyonu

1990 yılında Parnes ve McClure tarafından ortaya atılan bir yöntem olan posterior kanal oklüzyonunda, posterior kanal lümeninin cerrahi olarak tıkanması ile endolenf akımı önlenir. Postoperatif sensorinöral işitme kaybı riskinin minimal olduğu bu yöntem, cerrahi düşünülen seçilmiş olgularda tercih edilecek yöntemdir (4, 75, 79).

## 3. 8. BPPV’de Prognoz

BPPV tekrarlayan bir hastalıktır ve tedavi sonrası nüks birinci yılda %30, beşinci yılda %50 oranında görülebilmektedir. Tekrarlayan BPPV olgularının tedavisinde de öncelikle repozisyon manevraları uygulanmalı ve başarılı olunamayan olgularda diğer tedavi seçeneklerine geçilmelidir. Migren öyküsü olan olgularda, altta yatan patolojinin kupulolithiasis olduğu olgularda, semisirküler kanalların dar olduğu olgularda, posttravmatik BPPV olgularında ve birden fazla semisirküler kanal tutulumu olan olgularda BPPV nüksü daha sık görülür (4, 21, 23, 35, 36, 42, 43, 80, 81, 82, 83).

#### **4. GEREÇ ve YÖNTEM**

Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi KBB Anabilim Dalı'na Kasım 2009-Mart 2010 tarihleri arasında baş dönmesi yakınmasıyla başvuran ve DH testi ile posterior kanal BPPV tanısı konulan, 18-79 yaşları arasında toplam 72 hastanın dahil edildiği prospektif, randomize kontrol grubu olan, çift kör klinik çalışmadır.

Posterior kanal BPPV olgularında tedavide Epley manevrasına ek olarak verilen betahistin'in tedavi ve yaşam kalitesi üzerine etkilerinin değerlendirilmesi konulu bu çalışma, TC Sağlık Bakanlığı İlaç ve Eczacılık Genel Müdürlüğü'ne etik kurul onayı için sunuldu; 23.12.2008 tarih 27089 sayılı Resmi Gazetede yayınlanan Klinik Araştırmalar Hakkında Yönetmelik esaslarına göre incelenmiş ve 10.09.2009 tarih ve 459501 sayı ile başlaması uygun görüldü.

Çalışmaya alınan tüm hastaların otoskopik ve mikroskopik bakıları, diapozon testleri ve nörolojik muayeneleri normal olup, bu kriterlere uymayan veya son bir ay içinde vestibülosüpresan ya da ototoksik yan etkileri olan ilaç kullanımı ve geçirilmiş kulak cerrahisi öyküsü ile epilepsi, Parkinson, Multipl Skleroz gibi santral sinir sistemi hastalığı olan olgular çalışmaya alınmadı. Olası yan etkiler nedeniyle peptik ülser ve bronşial astım ile uyumlu yakınmaların varlığı sorgulandı, bu yönde şikayeti bulunan hastalar da çalışmaya dahil edilmedi. Çalışmaya dahil edilen tüm hastaların öyküsü alındıktan sonra kapsamlı kulak burun boğaz bakısı, nörolojik muayene, diapozon ve denge testleri yapıldı. Tüm hastalarda takiben yapılan DH testinde; latent periyodu olan, kısa süreli, jeotrofik, hasta oturtulunca ters yöne doğru olan ve bir dakikadan kısa süren nistagmus gözlenerek kanalithiasis tipi posterior kanal BPPV tanısı konulduktan sonra Roll testi ile lateral kanal BPPV bulunmadığı doğrulandı.

Tedavi uygulamasından önce tüm hastalar hekim tarafından pozisyonel vertigo ve ek sistemik hastalık sorgulama formu (Ek 1) ile değerlendirilerek, baş dönmesine bağlı fiziksel aktivitelerindeki etkilenme, sosyal aktivitelerindeki etkilenme, ev içi aktivitelerindeki etkilenme ve genel moral ile duygu durumlarındaki etkilenme dereceleri açısından sorgulandılar. Ardından tüm hastalar herhangi bir yönlendirme olmaksızın baş dönmesine bağlı olarak etkilenen yaşam kalitelerinin, günlük aktivitelerinin, baş dönmesi sıklığı ve şiddetinin sorgulanması ve değerlendirilmesini sağlayan vertigo sorgulama formlarını (DHI, VADL, EEV, VSS) doldurdular (Ek 2, Ek 3, Ek 4, Ek 5, Ek 6).

Takiben tüm hastalara Epley manevrası uygulandı ve randomize olarak gruplandırıldılar. Hastaların yaklaşık 1/3'ünü oluşturan 22 hastaya tedavide sadece Epley manevrası uygulandı, ek ilaç tedavisi verilmedi (Grup 1). Geri kalan 50 hastaya ise, uygulanan Epley manevrasına ek olarak bir hafta süre ile, günde iki kez kullanılmak üzere orijinaline eşdeğer görünümde hazırlanmış olan etken madde (24 mg betahistin) ve plasebo içeren ilaçların aynı şekilde üretilmiş olduğu blister ambalajlardan biri, çalışmayı uygulayan hekim dışındaki bir hekim tarafından rastgele olarak verildi. Çalışma sonlandırıldıktan sonra, ilaçları veren hekim tarafından hasta gruplarının gözden geçirilmesi sonucu 26 hastanın plasebo (Grup 2), 24 hastanın ise betahistin grubunda (Grup 3) yer aldığı belirlendi. Tüm hastalar bir hafta sonra kontrole çağırılarak DH testi tekrarlandı ve hastalar tedavi öncesi doldurdıkları formları tekrar doldurdular. DH test sonucu negatif olan ve yakınmaları ortadan kalkan hastaların tedavileri sonlandırıldı. Kontrolde yapılan DH testinde düzelme olmadığı saptanan ve yakınmaları devam eden hastalar daha önce almakta oldukları tedaviye devam ederek bir hafta sonrasında tekrar kontrole çağırıldılar ve buna göre gereken hastalar tam düzelme sağlanıncaya kadar birer hafta aralar ile kontrol edildiler.

BPPV tanısı konulan ve tedavi sonrası birinci hafta kontrolüne gelen 72 hastadan 10'unda alınan öykü ve yapılan DH testinde BPPV tablosu devam etmekteydi. Bu 10 hastanın üçü Grup 1'de, dördü Grup 2'de ve üçü de Grup 3'deydi. Bu hastaların hepsine tekrar Epley manevrası uygulandı ve almakta oldukları tedavilerine devam önerilerek bir hafta sonra ikinci kontrole çağırıldılar. Yapılan ikinci kontrolde, hastaların tamamında yakınmaların tam olarak düzeldiği belirlendi ve DH testleri negatif saptandı.

Her üç grupta yer alan tüm hastaların yakınmaları ortadan kalkıp DH testi bulguları negatif olduğunda çalışma sonlandırıldı; tedavi öncesi ve sonrası elde edilen veriler, gruplar içinde ve gruplar arasında istatistiksel olarak birbirleriyle karşılaştırılıp analiz edildi.

## **5. İSTATİSTİKSEL ANALİZ**

Verilerin istatistiksel olarak değerlendirmesi yapılırken, ortalama (Ort.), standart sapma (SS), yüzde (%) gibi tanımlayıcı istatistiksel yöntemlerin yanı sıra, gruplar arasında tedavi öncesi ve sonrası sonuçları karşılaştırmalarda Kruskal-Wallis H testi, Ki-kare testi, Wilcoxon işaretli sıralar testi; grupların ikili olarak karşılaştırılmasında ise, parametrik verilerde Independent sample t test ve nonparametrik verilerde Mann-Whitney U testi kullanıldı. Grup içinde tedavi öncesi ve tedavi sonrası sonuçları karşılaştırmak için Wilcoxon ilişkili iki örneklem testi kullanılırken, tedavi sonrası sonuçların tedavi öncesine göre farkının (fark yüzdesi, tedaviye cevap oranı) hesaplanmasında ise, manuel olarak yapılan matematiksel oranlama testi  $[100 - (\text{Tedavi Sonrası} \times 100 / \text{Tedavi Öncesi})]$  hesaplaması kullanıldı. Çalışmadaki bağımlı değişken BPPV iken, bağımsız değişkenler manevra, manevraya ek olarak verilen plasebo ve betahistin idi. Tüm analizler SPSS (Statistical Package for Social Sciences) 17.0 for Windows istatistik paket programında %95 güven aralığında yapıldı;  $p \geq 0.05$  istatistiksel olarak anlamsız,  $p < 0.05$  istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.



## **6. BULGULAR**

Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi KBB Anabilim Dalı'na Kasım 2009-Mart 2010 tarihleri arasında baş dönmesi yakınmasıyla başvuran ve DH testi ile posterior kanal BPPV tanısı konulan, 18-79 yaşları arasında toplam 72 hastanın dahil edildiği çalışmada, Grup 1'de sadece Epley manevrası uygulanan 22 hasta, Grup 2'de manevraya ek olarak plasebo tabletler ile tedavi verilen 26 hasta ve Grup 3'te manevraya ek olarak betahistin içeren tabletler ile tedavi verilen 24 hasta mevcuttu.

DH testi ile posterior kanal BPPV tanısı konulan 72 hastanın 45'inde (%62.5) sağ kulak, 27'sinde ise (%37.5) sol kulak etkilenmişti. Çalışmadaki hastaların tamamında, DH testinde latent periyodu olan, kısa süreli, jeotrofik, hasta oturtulunca ters yöne doğru olan nistagmus gözlemlendi ve tüm hastalarda altta yatan fizyopatolojik mekanizmanın kanalithiasis olduğu belirlendi. Tablo 5'de olgularda gruplara göre etkilenen taraflar belirtilmiştir.

**Tablo 5. Olguların gruplara göre DH testi bulguları dağılımı**

DH testi	Grup 1		Grup 2		Grup 3		Toplam	
	n	%	n	%	n	%	n	%
<b>Sağ BPPV</b>	9	40.9	18	69.23	18	75.0	<b>45</b>	<b>62.5</b>
<b>Sol BPPV</b>	13	59.1	8	30.77	6	25.0	<b>27</b>	<b>37.5</b>
<b>Toplam</b>	22	100.0	26	100.0	24	100.0	<b>72</b>	<b>100.0</b>

% değerleri, gruplardaki sağ ve sol BPPV'li hasta sayılarının, her bir gruptaki toplam hasta sayılarına oranlanması ile sütun yüzdeleri hesaplanarak verilmiştir.

Çalışmaya dahil edilen 72 hastanın 45'i (%62.5) kadın, 27'si ise (%37.5) erkekti. Olguların gruplara göre cinsiyet dağılımı Tablo 6'da verilmiştir.

**Tablo 6. Olguların gruplara göre cinsiyet dağılımı**

Cinsiyet	Grup 1		Grup 2		Grup 3		Toplam	
	n	%	n	%	n	%	n	%
<b>Kadın</b>	9	40.9	19	73.07	17	70.83	<b>45</b>	<b>62.5</b>
<b>Erkek</b>	13	59.1	7	26.93	7	29.17	<b>27</b>	<b>37.5</b>
<b>Toplam</b>	22	100.0	26	100.0	24	100.0	<b>72</b>	<b>100.0</b>

% değerleri, gruplardaki kadın ve erkek hasta sayılarının, her bir gruptaki toplam hasta sayılarına oranlanması ile sütun yüzdeleri hesaplanarak verilmiştir.

Yaşları 18 ile 79 arasında değişen hastaların yaş ortalaması  $53.18 \pm 12.12$  olarak bulundu. Tüm yaş gruplarında grupların yaş ortalamaları karşılaştırıldığında, gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmadı ( $p=0.902$ ). Tüm gruplarda yer alan hastalar, hastalığın 50 yaştan itibaren görülme sıklığının daha da artması nedeniyle sınır değer olarak 50 yaş altı ( $\leq 50$  yaş) ve 50 yaş üstü ( $>50$  yaş) şeklinde iki gruba ayrıldılar. Yapılan karşılaştırmada, 50 yaş altındaki hastaların yaş ortalamalarının birbirine yakın olduğu, ancak Grup 1 içindeki 50 yaş üstü diliminde yer alan hastaların yaş ortalamasının diğer iki gruptan anlamlı derecede daha yüksek olduğu bulundu ( $p<0.05$ , Tablo 7).

**Tablo 7. Olguların gruplara göre yaş ortalamaları dağılımı**

Yaş	$\leq 50$ yaş			$>50$ yaş			Toplam		
	n	%	Ort $\pm$ SS	n	%	Ort $\pm$ SS	n	%	Ort $\pm$ SS
<b>Grup 1</b>	10	45.4	40.70 $\pm$ 9.35	12	54.6	<b>64.42<math>\pm</math>7.76</b>	22	100.0	53.64 $\pm$ 14.67
<b>Grup 2</b>	11	42.3	40.64 $\pm$ 4.30	15	57.7	60.87 $\pm$ 7.93	26	100.0	52.31 $\pm$ 12.10
<b>Grup 3</b>	7	29.1	42.57 $\pm$ 8.68	17	70.9	58.29 $\pm$ 5.83	24	100.0	53.71 $\pm$ 9.83
<b>Toplam</b>	<b>28</b>	38.8	40.23 $\pm$ 5.56	<b>44</b>	61.2	59.21 $\pm$ 5.96	<b>72</b>	100.0	<b>53.18<math>\pm</math>12.12</b>

% değerleri,  $\leq 50$  yaş ve  $>50$  yaş hasta sayılarının, her bir gruptaki toplam hasta sayılarına oranlanması ile satır yüzdeleri hesaplanarak verilmiştir.

Hastalardan özgeçmişlerinde bulunan, tanı konmuş sistemik hastalık varlığı açısından alınan anamnezler doğrultusunda; 72 olgunun 21'inde (%29.2) hipertansiyon, 19'unda (%26.4) hiperkolesterolemi, 13'ünde (%18.05) diyabetes mellitus ve 3'ünde (%4.2) ise depresyon öyküsü olduğu saptandı. BPPV etiyojisinde risk faktörü olabilecek etkenler arasında bulunan, yakınmaların başlamasından önce geçirilmiş üst solunum yolu enfeksiyonu (ÜSYE) öyküsü 7 hastada (%9.7), migren 4 hastada (%5.6), kafa travması 3 hastada (%4.2) ve uzun süre yatak istirahati öyküsü ise 3 hastada (%4.2) saptandı. Tablo 8'de olguların gruplara göre ve toplamdaki sistemik hastalık dağılımı ve Tablo 9'da BPPV için risk faktörü ya da yatkınlık oluşturabilecek etkenler bulunan olguların gruplara göre ve toplamdaki dağılımı verilmiştir.

**Tablo 8. Gruplara göre olgulardaki sistemik hastalık dağılımı**

Sistemik Hastalık	Hasta Sayısı	HT		HK		DM		Depr	
		n	%	n	%	n	%	n	%
Grup 1	22	3	13.63	4	18.18	3	13.63	1	4.54
Grup 2	26	6	23.07	10	38.46	4	15.38	1	3.84
Grup 3	24	12	50.0	5	20.83	6	25.0	1	4.16
<b>Toplam</b>	<b>72</b>	<b>21</b>	<b>29.16</b>	<b>19</b>	<b>26.38</b>	<b>13</b>	<b>18.05</b>	<b>3</b>	<b>4.16</b>

HT: Hipertansiyon, HK: Hiperkolesterolemi, DM: Diyabetes Mellitus, Depr.: Depresyon

Sistemik hastalık % değerleri, her bir gruptaki sistemik hastalık öyküsü olan hastaların sayısının, buldukları gruptaki toplam hasta sayısına oranlanması ile ve toplam % değerleri ise çalışmadaki tüm hasta sayısına oranlanması ile satır yüzdeleri hesaplanarak verilmiştir.

**Tablo 9. Gruplara göre BPPV için risk faktörü ya da yatkınlık oluşturabilecek etkenlerin dağılımı**

Risk Faktörü	Hasta Sayısı	Kafa Travması		ÜSYE		Uzun Yatak İstirahati		Migren	
		n	%	n	%	n	%	n	%
Grup 1	22	1	4.54	2	9.09	1	4.54	1	4.54
Grup 2	26	1	3.84	3	11.53	1	3.84	1	3.84
Grup 3	24	1	4.16	2	8.33	1	4.16	2	8.33
<b>Toplam</b>	<b>72</b>	<b>3</b>	<b>4.16</b>	<b>7</b>	<b>9.72</b>	<b>3</b>	<b>4.16</b>	<b>4</b>	<b>5.55</b>

% değerleri, her bir gruptaki BPPV için risk faktörü ya da yatkınlık oluşturabilecek etken öyküsü olan hastaların sayısının, buldukları gruptaki toplam hasta sayısına oranlanması ile ve toplam % değerleri ise çalışmadaki tüm hasta sayısına oranlanması ile satır yüzdeleri hesaplanarak verilmiştir.

Hastalar baş dönmesinin başlama zamanı açısından yaklaşık 1 aydır ( $\leq 1$  ay) ve 1 aydan uzun ( $>1$  ay) süredir baş dönmesi olanlar olarak iki gruba ayrıldılar. Alınan anamnezlerde, yaşadıkları baş dönmesi atakları sırasındaki baş dönmesinin süresi açısından hastalar sorgulandığında; anlık, çok kısa süreli baş dönmesi tanımlayan hastalar baş dönmesi 1 dakikadan kısa ( $\leq 1$  dakika) süreli olanlar ve baş dönmesinin dakikalarca ve uzun süre devam ettiğini belirten hastalar ise baş dönmesi 1 dakikadan uzun ( $>1$  dakika) süreli olanlar olarak ikiye ayrıldılar. Buna göre yaklaşık 1 aydır baş dönmesi olan 61 hasta (%84.7) ve 1 aydan uzun süredir baş dönmesi olan 11 hasta (%15.3) saptanırken; alınan öyküde atak sırasında baş dönmesinin süresi 1 dakikadan kısa olan 44 hasta (%61.2) ve baş dönmesi atağının 1 dakikadan uzun sürdüğünü belirten 28 hasta (%38.8) vardı. Hastalar daha öncesinde yaşadıkları benzer baş dönmesi veya geçirilmiş BPPV atağı açısından sorgulandığında, 17 hastada (%23.6) daha önceden geçirilmiş benzer atak olduğu saptandı. Tablo 10'da baş dönmesinin süre ve tekrarlar özelliğinin gruplara göre dağılımı verilmiştir.

**Tablo 10. BPPV atağındaki baş dönmesinin süre ve tekrarlar özelliklerinin gruplara göre dağılımı**

Baş dönmesi süre ve tekrarlar	Baş dönmesi $\leq 1$ aydır var		Baş dönmesi $> 1$ aydır var		Baş dönmesi süresi $< 1$ dakika		Baş dönmesi süresi $> 1$ dakika		Önceden benzer BPPV atağı varlığı	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
<b>Grup 1</b>	<b>21</b>	95.45	<b>1</b>	4.55	<b>17</b>	77.27	<b>5</b>	22.73	<b>5</b>	22.72
<b>Grup 2</b>	<b>21</b>	80.76	<b>5</b>	19.24	<b>18</b>	69.23	<b>8</b>	30.77	<b>7</b>	26.92
<b>Grup 3</b>	<b>19</b>	79.16	<b>5</b>	20.84	<b>9</b>	37.5	<b>15</b>	62.5	<b>5</b>	20.83
<b>Toplam</b>	<b>61</b>	84.72	<b>11</b>	15.28	<b>44</b>	61.11	<b>28</b>	38.89	<b>17</b>	23.61

% değerleri, her bir gruptaki BPPV atağındaki baş dönmesinin süre ve tekrarlar özelliklerine göre değerlendirilen hastaların sayısının, buldukları gruptaki toplam hasta sayısına oranlanması ile ve toplam % değerleri ise çalışmadaki tüm hasta sayısına oranlanması ile satır yüzdeleri hesaplanarak verilmiştir.

Tablo 11 ve 12’de, tüm tedavi gruplarında uygulanan tedavi etkinliği açısından vertigo sorgulama formlarının (DHI: Dizziness Handicap Inventory, VADL: Vestibular Disorders Activities of Daily Living Scale, VSS: Vertigo Symptom Scale, EEV: European Evaluation of Vertigo) tedavi öncesi ve tedavi sonrası puan ortalamaları gruplar arasında karşılaştırılmıştır. Sonrasında, tedavi sonrası düşüş gösteren vertigo sorgulama formları toplam puan ortalamalarının, tedavi öncesi yüksek olan toplam puan ortalamalarına göre farkının yüzdeleri (fark yüzdesi= tedaviye cevap oranı, semptomlarda iyileşme düzeyi) hesaplanmış ve gruplar arasında karşılaştırılarak tablolarda verilmiştir.

Tablo 13’den Tablo 37’ye kadar takibeden tüm tablolarda; hastaların buldukları yaş grupları ( $\leq 50$  yaş ve  $>50$  yaş) ve Tablo 8 ile 9’da belirtilen, hastaların özgeçmişlerinde tanımladıkları sistemik hastalıklardan hipertansiyon, hiperkolesterolemi, diyabetes mellitus ve yakınmaların başlamasından önce geçirilmiş üst solunum yolu enfeksiyonu öyküsü ile, Tablo 10’da belirtilen, baş dönmesinin başlama zamanı, tanımlanan atak sırasındaki baş dönmesinin süresi ve öncesinde benzer baş dönmesi atağı varlığı gibi özellikler, tüm gruplarda vertigo sorgulama formlarının tedavi öncesi ve tedavi sonrası puan ortalamaları karşılaştırılarak gösterilmiştir. Ve takiben, gruplar arasında hesaplanan fark yüzdeleri karşılaştırılarak tablolarda verilmiştir. Ayrıca hastalarda baş dönmesine eşlik eden bulantı ve kusmanın varlığı ile uygulanan tedaviler sonrasında bulantı ve kusma düzeylerindeki azalma açısından da karşılaştırma yapılmıştır.

Migren (Grup 1 ve Grup 2’de 1’er ve Grup 3’te 2 hasta olmak üzere toplam 4 hastada), kafa travması (her grupta 1 hasta olmak üzere toplam 3 hastada), uzun süreli yatak istirahati (her grupta 1 hasta olmak üzere toplam 3 hastada) ve depresyon parametreleri (her grupta 1 hasta olmak üzere toplam 3 hastada), gruplardaki hasta sayısının az ve istatistiksel analiz için yeterli olmaması nedeniyle değerlendirilmedi.

Buna göre, öncelikle vertigo sorgulama formlarının uygulanan tedavilerin etkinliği açısından, tedavi öncesi ve sonrası toplam puan ortalamaları üç tedavi grubu arasında karşılaştırıldığında, gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı ( $p>0.05$ , Tablo 11). Ancak her üç grupta yer alan olgularda uygulanan tedavilerin etkinliği açısından dört formun puan ortalamalarının tedavi öncesi ve sonrası fark yüzdeleri gruplar arasında karşılaştırıldığında, istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu ( $p<0.05$ , Tablo 12). Üç grup arasında bu farkın hangi gruptan kaynaklandığı analiz edildiğinde; tüm formlarda, Grup 1 ve 2; Grup 1 ve 3 ile Grup 2 ve 3 arasında da istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu ( $p<0.05$ ). Bununla beraber, tedavi sonrasında, tedavi öncesine göre tüm dört formun puan ortalamalarındaki fark yüzdesi ise, en fazla Grup 3’te gözlemlendi. Tablo 12’de verilmiştir.

**Tablo 11. Uygulanan tedavilerin etkinliği açısından vertigo sorgulama formlarının tedavi öncesi ve sonrası puan ortalamalarının gruplar arasında karşılaştırılması**

Grup	Formlar Puan Ort.	DHI Puan Ort.		VADL Puan Ort.		VSS Puan Ort.		EEV Puan Ort.	
		T	Ts	T	Ts	T	Ts	T	Ts
Grup 1	22	45.27	10.73	61.41	35.36	13.59	2.64	11.46	3.23
Grup 2	26	50.54	12.15	71.58	38.62	14.54	2.88	10.17	2.96
Grup 3	24	60.75	10.42	83.13	37.75	15.54	2.17	10.12	2.31
p	-	0.073	0.881	0.096	0.806	0.444	0.681	0.758	0.431

DHI: Dizziness Handicap Inventory, VADL: Vestibular Disorders Activities of Daily Living Scale, VSS: Vertigo Symptom Scale, EEV: European Evaluation of Vertigo, T: Tedavi ncesi, Ts: Tedavi sonrası

**Tablo 12. Uygulanan tedavilerin etkinliği açısından her üç grupta tedavi sonrası vertigo sorgulama formları toplam puan ortalamalarının tedavi öncesi puan ortalamalarına göre fark yüzdelerinin karşılaştırılması**

	DHI Fark Yüzdesi	VADL Fark Yüzdesi	VSS Fark Yüzdesi	EEV Fark Yüzdesi
Grup 1	76.30	42.42	80.58	71.82
Grup 2	75.96	46.05	80.20	70.90
Grup 3	<b>82.85</b>	<b>54.59</b>	<b>86.04</b>	<b>77.18</b>
p	0.000	0.000	0.000	0.000

Gruplardaki 50 yaş altı olgular için, vertigo sorgulama formlarının tedavi öncesi ve sonrası toplam puan ortalamalarının gruplar arasında yapılan karşılaştırılmasında, gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı ( $p>0.05$ , Tablo 13). Ancak her üç grupta 50 yaş altı olgularda, dört formun puan ortalamalarının tedavi öncesi ve sonrası fark yüzdeleri gruplar arasında karşılaştırıldığında, istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu ( $p<0.05$ , Tablo 14). Üç grup arasında bu farkın hangi gruptan kaynaklandığı analiz edildiğinde; tüm formlarda, Grup 1 ve 2; Grup 1 ve 3 ile Grup 2 ve 3 arasında da istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu ( $p<0.05$ ). Bununla beraber, tedavi sonrasında, tedavi öncesine göre tüm dört formun puan ortalamalarındaki fark yüzdesi en fazla Grup 3'te gözlemlendi. Tablo 14'de verilmiştir.

**Tablo 13. 50 yaş altı olgularda vertigo sorgulama formlarının tedavi öncesi ve sonrası puan ortalamalarının gruplar arasında karşılaştırılması**

≤50 yaş	Formlar	DHI		VADL		VSS		EEV	
		Puan Ort.		Puan Ort.		Puan Ort.		Puan Ort.	
Grup	n	Tö	Ts	Tö	Ts	Tö	Ts	Tö	Ts
<b>Grup 1</b>	10	41.20	10.60	58.40	34.90	13.70	3.00	8.60	2.40
<b>Grup 2</b>	11	49.09	11.09	69.82	39.00	15.00	2.27	8.55	2.64
<b>Grup 3</b>	7	63.14	11.14	90.14	39.43	17.14	1.71	10.43	1.86
<b>p</b>	-	0.204	0.887	0.199	0.942	0.284	0.986	0.182	0.902

**Tablo 14. Her üç grupta 50 yaş altı olguların tedavi sonrası vertigo sorgulama formları toplam puan ortalamalarının tedavi öncesi puan ortalamalarına göre fark yüzdelerinin karşılaştırılması**

≤50 yaş	DHI	VADL	VSS	EEV
	Fark Yüzdesi	Fark Yüzdesi	Fark Yüzdesi	Fark Yüzdesi
<b>Grup 1</b>	74.28	40.24	78.11	72.10
<b>Grup 2</b>	77.41	44.15	84.87	69.13
<b>Grup 3</b>	<b>82.36</b>	<b>56.26</b>	<b>90.03</b>	<b>82.17</b>
<b>p</b>	0.000	0.000	0.000	0.000

Vertigo sorgulama formlarının tedavi öncesi ve sonrası toplam puan ortalamalarının gruplar arasında karşılaştırılmasında, 50 yaş üstü olgularda gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı ( $p>0.05$ , Tablo 15). Ancak, her üç gruptaki 50 yaş üstü olgularda, vertigo sorgulama formlarının puan ortalamalarının tedavi öncesi ve sonrası fark yüzdeleri gruplar arasında karşılaştırıldığında, istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu ( $p<0.05$ , Tablo 16). Üç grup arasında bu farkın hangi gruptan kaynaklandığı analiz edildiğinde; tüm formlarda, Grup 1 ve 2; Grup 1 ve 3 ile Grup 2 ve 3 arasında da istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu ( $p<0.05$ ). Bununla beraber, tedavi sonrasında, tedavi öncesine göre tüm dört formun puan ortalamalarındaki fark yüzdesi ise, en fazla Grup 3'te gözlemlendi. Tablo 16'da verilmiştir.

**Tablo 15. 50 yaş üstü olgularda vertigo sorgulama formlarının toplam puan ortalamalarının gruplar arasında tedavi öncesi ve tedavi sonrası karşılaştırılması**

>50 yaş	Formlar	DHI		VADL		VSS		EEV	
		Puan Ort.		Puan Ort.		Puan Ort.		Puan Ort.	
Grup	n	Tö	Ts	Tö	Ts	Tö	Ts	Tö	Ts
Grup 1	12	48.67	10.83	63.92	35.75	13.50	2.33	8.58	1.83
Grup 2	15	51.60	12.93	72.87	36.60	14.20	3.33	9.00	2.07
Grup 3	17	59.76	10.12	80.24	37.06	14.88	2.35	10.06	1.82
p	-	0.376	0.835	0.425	0.949	0.847	0.662	0.259	0.961

**Tablo 16. Her üç grupta 50 yaş üstü olguların tedavi sonrası vertigo sorgulama formları toplam puan ortalamalarının tedavi öncesi puan ortalamalarına göre fark yüzdesinin karşılaştırılması**

>50 yaş	DHI	VADL	VSS	EEV
	Fark Yüzdesi	Fark Yüzdesi	Fark Yüzdesi	Fark Yüzdesi
Grup 1	77.75	44.08	82.75	78.68
Grup 2	74.95	49.78	76.55	77.00
Grup 3	<b>83.07</b>	<b>53.82</b>	<b>84.21</b>	<b>81.91</b>
p	0.000	0.000	0.000	0.000



Hipertansiyon öyküsü olan olgularda uygulanan tedavilerin etkinliği açısından yapılan gruplar arası karşılaştırma sonucunda, istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı ( $p>0.05$ , Tablo 17). Ancak, her üç gruptaki hipertansiyonu olan olguların vertigo sorgulama formlarının puan ortalamalarının tedavi öncesi ve sonrası fark yüzdeleri gruplar arasında karşılaştırıldığında, istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu ( $p<0.05$ , Tablo 18). Üç grup arasında bu farkın hangi gruptan kaynaklandığı analiz edildiğinde; tüm formlarda, Grup 1 ve 2; Grup 1 ve 3 ile Grup 2 ve 3 arasında da istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu ( $p<0.05$ ). Bununla beraber, günlük aktiviteleri yapabilme, semptom şiddeti ve vertigoya bağlı engelliliği sorgulayan üç formun (DHI, VADL, EEV) tedavi sonrasında, tedavi öncesine göre puan ortalamalarının fark yüzdesi, diğer iki gruba kıyasla en fazla Grup 3'te gözlemlendi. Vertigo semptom şiddetini sorgulayan form (VSS) ortalaması fark yüzdesi ise, Grup 1 ve 3 arasında benzer düzeyde saptandı. Tablo 18'de sonuçlar verilmiştir.

**Tablo 17. Hipertansiyonu olan olgularda vertigo sorgulama formlarının toplam puan ortalamalarının gruplar arasında tedavi öncesi ve tedavi sonrası karşılaştırılması**

HT	Formlar Puan Ort.	DHI Puan Ort.		VADL Puan Ort.		VSS Puan Ort.		EEV Puan Ort.	
		Tö	Ts	Tö	Ts	Tö	Ts	Tö	Ts
Grup	n								
<b>Grup 1</b>	3	58.67	12.00	65.00	35.67	18.33	2.33	10.67	3.00
<b>Grup 2</b>	6	60.33	25.33	97.33	51.00	19.33	6.50	10.50	4.33
<b>Grup 3</b>	12	60.33	9.50	78.75	33.75	15.33	2.00	10.33	1.25
<b>p</b>	-	0.994	0.113	0.535	0.053	0.526	0.103	0.976	0.06

**Tablo 18. Her üç grupta hipertansiyonu olan olguların tedavi sonrası vertigo sorgulama formları toplam puan ortalamalarının tedavi öncesi puan ortalamalarına göre fark yüzdelerinin karşılaştırılması**

HT	DHI Fark Yüzdesi	VADL Fark Yüzdesi	VSS Fark Yüzdesi	EEV Fark Yüzdesi
<b>Grup 1</b>	79.55	45.13	87.29	71.89
<b>Grup 2</b>	58.02	47.61	66.38	58.77
<b>Grup 3</b>	<b>84.26</b>	<b>57.15</b>	86.96	<b>87.90</b>
<b>p</b>	0.000	0.000	0.000	0.000

Özgeçmişte hiperkolesterolemi öyküsü olan olgularda uygulanan tedavilerin etkinliği açısından yapılan gruplar arası karşılaştırma sonucunda, istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı saptandı ( $p>0.05$ , Tablo 19). Ancak, her üç gruptaki hiperkolesterolemi öyküsü olan olgularda, dört formun puan ortalamalarının tedavi öncesi ve sonrası fark yüzdeleri gruplar arasında karşılaştırıldığında, istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu ( $p<0.05$ , Tablo 20). Üç grup arasında bu farkın hangi gruptan kaynaklandığı analiz edildiğinde; tüm formlarda, Grup 1 ve 2; Grup 1 ve 3 ile Grup 2 ve 3 arasında da istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu ( $p<0.05$ ). Bununla beraber, vertigoya bağlı engellilik ve vertigo semptomlarını sorgulayan üç formun (DHI, VSS, EEV) puan ortalamalarında tedavi sonrası fark yüzdesi Grup 1’de, diğer iki gruba göre daha fazla saptandı. Günlük aktiviteleri yapabilirlik düzeyindeki etkilenmeyi sorgulayan form (VADL) ortalamasında ise fark yüzdesi Grup 3’te daha fazla idi. Tablo 20’de sonuçlar verilmiştir.

**Tablo 19. Hiperkolesterolemi öyküsü olan olgularda vertigo sorgulama formlarının toplam puan ortalamalarının gruplar arasında tedavi öncesi ve tedavi sonrası karşılaştırılması**

HK	Formlar Puan Ort.	DHI Puan Ort.		VADL Puan Ort.		VSS Puan Ort.		EEV Puan Ort.	
		Tö	Ts	Tö	Ts	Tö	Ts	Tö	Ts
Grup	n								
<b>Grup 1</b>	4	42.00	7.50	57.75	33.00	15.75	1.50	9.00	1.50
<b>Grup 2</b>	10	48.00	15.60	73.40	38.50	14.40	4.00	8.90	2.50
<b>Grup 3</b>	5	65.20	16.40	88.20	41.20	18.00	2.60	11.40	2.80
<b>p</b>	-	0.304	0.658	0.537	0.588	0.695	0.595	0.242	0.805

**Tablo 20. Her üç grupta hiperkolesterolemi öyküsü olan olguların tedavi sonrası vertigo sorgulama formları toplam puan ortalamalarının tedavi öncesi puan ortalamalarına göre fark yüzdelerinin karşılaştırılması**

HK	DHI Fark Yüzdesi	VADL Fark Yüzdesi	VSS Fark Yüzdesi	EEV Fark Yüzdesi
<b>Grup 1</b>	<b>82.15</b>	42.86	<b>90.48</b>	<b>83.34</b>
<b>Grup 2</b>	67.50	47.55	72.23	71.92
<b>Grup 3</b>	74.85	<b>53.29</b>	85.56	75.44
<b>p</b>	0.000	0.000	0.000	0.000

Özgeçmişte diyabetes mellitus öyküsü olan olgularda uygulanan tedavilerin etkinliği açısından yapılan gruplar arası karşılaştırma sonucunda, istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı saptandı ( $p>0.05$ , Tablo 21). Ancak, diyabet öyküsü olan her gruptaki olguların vertigo sorgulama formlarının puan ortalamalarının tedavi öncesi ve sonrası fark yüzdeleri gruplar arasında karşılaştırıldığında, istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu ( $p<0.05$ , Tablo 22). Üç grup arasında bu farkın hangi gruptan kaynaklandığı analiz edildiğinde; tüm formlarda, Grup 1 ve 2; Grup 1 ve 3 ile Grup 2 ve 3 arasında da istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu ( $p<0.05$ ). Bununla birlikte, vertigoya bağlı engellilik ve vertigo semptom şiddetini sorgulayan formların (DHI, EEV) puan ortalamaları fark yüzdesi Grup 2’de, diğer iki gruba göre daha fazla saptandı. Günlük aktiviteleri yapabilirlikteki etkilenme ve vertigo semptom şiddetini sorgulayan formların (VADL, VSS) ortalamalarında ise Grup 1’de fark yüzdesi daha fazla olup, Tablo 22’de verilmiştir.

**Tablo 21. DM öyküsü olan olgularda vertigo sorgulama formlarının toplam puan ortalamalarının gruplar arasında tedavi öncesi ve tedavi sonrası karşılaştırılması**

DM	Formlar Puan Ort.	DHI		VADL		VSS		EEV	
		Puan Ort.	Puan Ort.	Puan Ort.	Puan Ort.	Puan Ort.	Puan Ort.	Puan Ort.	Puan Ort.
Grup	n	Tö	Ts	Tö	Ts	Tö	Ts	Tö	Ts
<b>Grup 1</b>	3	50.00	8.00	82.00	31.00	19.00	2.00	10.00	2.20
<b>Grup 2</b>	4	40.00	4.00	63.00	29.00	11.00	1.50	9.00	1.00
<b>Grup 3</b>	6	61.00	10.33	71.83	34.33	15.67	2.67	10.17	2.33
<b>p</b>	-	0.466	0.593	0.615	0.283	0.602	0.603	0.873	0.431

**Tablo 22. Her üç grupta DM öyküsü olan olguların tedavi sonrası vertigo sorgulama formları toplam puan ortalamalarının tedavi öncesi puan ortalamalarına göre fark yüzdelerinin karşılaştırılması**

DM	DHI	VADL	VSS	EEV
	Fark Yüzdesi	Fark Yüzdesi	Fark Yüzdesi	Fark Yüzdesi
<b>Grup 1</b>	84.00	<b>62.20</b>	<b>89.48</b>	78.00
<b>Grup 2</b>	<b>90.00</b>	53.97	86.37	<b>88.89</b>
<b>Grup 3</b>	83.07	52.21	82.97	77.09
<b>p</b>	0.000	0.000	0.000	0.000

Yakınmaların başlamasından önce geçirilmiş ÜSYE öyküsü olan hastalara uygulanan tedavilerin etkinliği açısından tedavi öncesi ve sonrası vertigo sorgulama formlarının toplam puan ortalamaları karşılaştırıldığında, gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı ( $p>0.05$ , Tablo 23). Her gruptaki geçirilmiş ÜSYE öyküsü olan olgularda dört formun puan ortalamalarının tedavi öncesi ve sonrası fark yüzdeleri gruplar arasında karşılaştırıldığında, istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu ( $p<0.05$ , Tablo 24). Üç grup arasında bu farkın hangi gruptan kaynaklandığı analiz edildiğinde; tüm formlarda, Grup 1 ve 2; Grup 1 ve 3 ile Grup 2 ve 3 arasında da istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu ( $p<0.05$ ). Bununla beraber, vertigoya bağlı engellilik ve günlük aktiviteleri yapabilirlik düzeyindeki etkilenmeyi sorgulayan iki formun (DHI, VADL) fark yüzdesi Grup 1 ve 3'te, Grup 2'ye göre daha fazla düzeyde saptandı. Vertigo semptom şiddetini sorgulayan iki formun (VSS, EEV) ortalamalarında ise, üç grubun fark yüzdeleri birbirine yakın düzeylerde saptandı (Tablo 24).

**Tablo 23. Öncesinde geçirilmiş ÜSYE öyküsü olan olgularda vertigo sorgulama formlarının toplam puan ortalamalarının gruplar arasında tedavi öncesi ve tedavi sonrası karşılaştırılması**

ÜSYE	Formlar Puan Ort	DHI Puan Ort.		VADL Puan Ort.		VSS Puan Ort.		EEV Puan Ort.	
		Tö	Ts	Tö	Ts	Tö	Ts	Tö	Ts
Grup	n								
Grup 1	2	52.00	12.00	57.00	28.50	12.50	2.50	8.50	1.50
Grup 2	3	22.67	7.67	43.67	27.30	9.00	1.60	7.00	1.30
Grup 3	2	67.00	17.68	91.50	43.00	24.00	5.00	13.50	3.00
p	-	0.095	0.121	0.065	0.121	0.056	0.14	0.08	0.105

**Tablo 24. Her üç grupta öncesinde geçirilmiş ÜSYE öyküsü olan olguların tedavi sonrası vertigo sorgulama formları toplam puan ortalamalarının tedavi öncesi puan ortalamalarına göre fark yüzdelerinin karşılaştırılması**

ÜSYE	DHI Fark Yüzdesi	VADL Fark Yüzdesi	VSS Fark Yüzdesi	EEV Fark Yüzdesi
Grup 1	76.93	50.00	80.00	82.36
Grup 2	66.17	37.49	82.23	81.43
Grup 3	73.62	53.01	79.17	77.78
p	0.000	0.000	0.000	0.000

Baş dönmesi yaklaşık 1 aydır devam eden olgularda uygulanan tedavilerin etkinliği açısından yapılan gruplar arası karşılaştırma sonucunda, istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı ( $p>0.05$ , Tablo 25). Ancak, her grupta yaklaşık 1 aydır baş dönmesi öyküsü olan olguların vertigo sorgulama formları puan ortalamalarının tedavi öncesi ve sonrası fark yüzdeleri gruplar arasında karşılaştırıldığında, istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu ( $p<0.05$ , Tablo 26). Üç grup arasında bu farkın hangi gruptan kaynaklandığı analiz edildiğinde ise; tüm formlarda, Grup 1 ve 2; Grup 1 ve 3 ile Grup 2 ve 3 arasında da istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu ( $p<0.05$ ). Bununla beraber, tüm formların puan ortalamalarındaki fark yüzdesi, Grup 3'te diğer iki gruba kıyasla daha fazla saptandı. Tablo 26'da verilmiştir.

**Tablo 25. Baş dönmesi yaklaşık 1 aydır olan olgularda vertigo sorgulama formlarının toplam puan ortalamalarının gruplar arasında tedavi öncesi ve tedavi sonrası karşılaştırılması**

Baş dönmesi yaklaşık 1 aydır var	Formlar Puan Ort.	DHI Puan Ort.		VADL Puan Ort.		VSS Puan Ort.		EEV Puan Ort.	
		Tö	Ts	Tö	Ts	Tö	Ts	Tö	Ts
Grup	n								
Grup 1	21	46.29	10.29	62.43	35.19	13.67	2.24	8.62	1.98
Grup 2	21	53.52	12.67	75.71	38.43	15.67	3.24	9.29	2.10
Grup 3	19	59.26	11.47	85.89	39.00	16.16	2.16	10.42	2.00
p	-	0.199	0.868	0.078	0.632	0.369	0.56	0.061	0.936

**Tablo 26. Her üç grupta baş dönmesi yaklaşık 1 aydır devam eden olguların tedavi sonrası vertigo sorgulama formları toplam puan ortalamalarının tedavi öncesi puan ortalamalarına göre fark yüzdelerinin karşılaştırılması**

Baş dönmesi yaklaşık 1 aydır var	DHI Fark Yüzdesi	VADL Fark Yüzdesi	VSS Fark Yüzdesi	EEV Fark Yüzdesi
Grup 1	77.78	43.64	83.62	77.04
Grup 2	76.33	49.25	79.33	77.40
Grup 3	<b>80.65</b>	<b>54.60</b>	<b>86.64</b>	<b>80.81</b>
p	0.000	0.000	0.000	0.000

Baş dönmesinin 1 aydan uzun süredir devam ettiği olgularda uygulanan tedavilerin etkinliği açısından yapılan gruplar arası karşılaştırma sonucunda, istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı ( $p>0.05$ , Tablo 27). Ancak, her gruptaki 1 aydan uzun süredir baş dönmesi öyküsü olan olgularda dört formun puan ortalamalarının tedavi öncesi ve sonrası fark yüzdeleri gruplar arasında karşılaştırıldığında, istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu ( $p<0.05$ , Tablo 28). Gruplar arasında bu farkın hangi gruptan kaynaklandığı analiz edildiğinde; üç grup arasında da istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu ( $p<0.05$ ). Bununla birlikte, vertigoya bağlı engellilik, günlük aktiviteleri yapabilirlikteki etkilenme ve semptom şiddetini sorgulayan formların (DHI, VADL, EEV) ortalamalarında diğer iki gruba kıyasla Grup 3'te daha fazla düzeyde saptandı. Vertigo semptom şiddetini sorgulayan form (VSS) ortalamasında ise fark yüzdesi, Grup 2 ve 3'te, Grup 1'e oranla daha fazla saptandı. Tablo 28'de sonuçlar gösterilmiştir.

**Tablo 27. Baş dönmesi 1 aydan uzun süredir devam eden olgularda vertigo sorgulama formlarının toplam puan ortalamalarının gruplar arasında tedavi öncesi ve tedavi sonrası karşılaştırılması**

Baş dönmesi 1 aydan uzun	Formlar Puan Ort.	DHI Puan Ort.		VADL Puan Ort.		VSS Puan Ort.		EEV Puan Ort.	
		Tö	Ts	Tö	Ts	Tö	Ts	Tö	Ts
Grup	n								
Grup 1	1	51.00	12.00	57.50	35.00	12.00	6.50	9.00	4.00
Grup 2	5	28.00	11.50	49.00	35.00	9.25	1.55	6.00	1.25
Grup 3	5	66.40	6.40	72.60	33.00	13.20	2.20	9.20	1.00
p	-	0.112	0.730	0.136	0.512	0.284	0.298	0.126	0.706

**Tablo 28. Her üç grupta baş dönmesinin 1 aydan uzun süredir devam ettiği olguların tedavi sonrası vertigo sorgulama formları toplam puan ortalamalarının tedavi öncesi puan ortalamalarına göre fark yüzdelerinin karşılaştırılması**

Baş dönmesi 1 aydan uzun	DHI Fark Yüzdesi	VADL Fark Yüzdesi	VSS Fark Yüzdesi	EEV Fark Yüzdesi
Grup 1	76.48	39.14	45.84	55.56
Grup 2	58.93	28.58	83.25	79.17
Grup 3	<b>90.37</b>	<b>54.55</b>	83.34	<b>89.14</b>
p	0.000	0.000	0.000	0.000

Öyküde baş dönmesi atağının 1 dakikadan kısa sürdüğü olgulara uygulanan tedavilerin etkinliği açısından yapılan gruplar arası karşılaştırma sonucunda, istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı ( $p>0.05$ , Tablo 29). Ancak, her üç gruptaki baş dönmesinin 1 dakikadan kısa sürdüğü olguların vertigo sorgulama formlarının puan ortalamalarının tedavi öncesi ve sonrası fark yüzdeleri gruplar arasında karşılaştırıldığında, istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu ( $p<0.05$ , Tablo 30). Üç grup arasında bu farkın hangi gruptan kaynaklandığı analiz edildiğinde; tüm formlarda, Grup 1 ve 2; Grup 1 ve 3 ile Grup 2 ve 3 arasında da istatistik olarak anlamlı fark bulundu ( $p<0.05$ ). Bununla birlikte, tedavi öncesi ve sonrası tüm formların puan ortalamalarındaki fark yüzdesi Grup 3'te diğer iki gruba kıyasla daha fazla düzeyde saptandı (Tablo 30).

**Tablo 29. Öyküde baş dönmesi atağının 1 dakikadan kısa sürdüğü olgularda vertigo sorgulama formlarının toplam puan ortalamalarının gruplar arasında tedavi öncesi ve tedavi sonrası karşılaştırılması**

Baş dönmesi 1 dakikadan kısa	Formlar Puan Ort	DHI Puan Ort.		VADL Puan Ort.		VSS Puan Ort.		EEV Puan Ort.	
		Tö	Ts	Tö	Ts	Tö	Ts	Tö	Ts
Grup	n								
<b>Grup 1</b>	17	42.94	8.94	60.47	34.29	13.53	2.35	8.47	1.94
<b>Grup 2</b>	18	39.44	8.78	56.67	33.61	11.89	1.72	7.56	1.22
<b>Grup 3</b>	9	61.33	6.22	68.11	32.22	15.11	1.56	9.33	1.00
<b>p</b>	-	0.061	0.996	0.125	0.689	0.218	0.907	0.086	0.863

**Tablo 30. Her üç grupta öyküde baş dönmesi atağının 1 dakikadan kısa sürdüğü olguların tedavi sonrası vertigo sorgulama formları toplam puan ortalamalarının tedavi öncesi puan ortalamalarına göre fark yüzdelerinin karşılaştırılması**

Baş dönmesi 1 dakikadan kısa	DHI Fark Yüzdesi	VADL Fark Yüzdesi	VSS Fark Yüzdesi	EEV Fark Yüzdesi
<b>Grup 1</b>	79.19	43.30	82.64	77.10
<b>Grup 2</b>	77.74	40.70	85.54	83.87
<b>Grup 3</b>	<b>89.86</b>	<b>52.70</b>	<b>89.68</b>	<b>89.29</b>
<b>p</b>	0.000	0.000	0.000	0.000

Yakınnaları doğrultusunda baş dönmesi süresinin 1 dakikadan uzun sürdüğünü tarifleyen olgulara uygulanan tedavilerin etkinliği açısından yapılan karşılaştırmada, gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı ( $p>0.05$ , Tablo 31). Ancak, her üç gruptaki baş dönmesinin 1 dakikadan uzun sürdüğü olgularda dört formun puan ortalamalarının tedavi öncesi ve sonrası fark yüzdeleri gruplar arasında karşılaştırıldığında, istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu ( $p<0.05$ , Tablo 32). Üç grup arasında bu farkın hangi gruptan kaynaklandığı analiz edildiğinde; tüm formlarda, Grup 1 ve 2; Grup 1 ve 3 ile Grup 2 ve 3 arasında da istatistik olarak anlamlı fark bulundu ( $p<0.05$ ). Bununla birlikte, vertigoya bağlı engellilik ve vertigo semptom şiddetini sorgulayan formların (DHI, VSS, EEV) ortalamalarında fark yüzdesi Grup 3'te daha fazla iken, günlük aktiviteleri yapabilirlikteki etkilenmeyi sorgulayan form (VADL) ortalamasında ise fark yüzdesi Grup 2 ve 3'te benzer düzeylerde ve Grup 1'e oranla daha fazla idi. Tablo 32'de sonuçlar gösterilmiştir.

**Tablo 31. Öyküde baş dönmesi atağının 1 dakikadan uzun sürdüğü olgularda vertigo sorgulama formlarının toplam puan ortalamalarının gruplar arasında tedavi öncesi ve tedavi sonrası karşılaştırılması**

Baş dönmesi 1 dakikadan uzun	Formlar Puan Ort	DHI Puan Ort.		VADL Puan Ort.		VSS Puan Ort.		EEV Puan Ort.	
		Tö	Ts	Tö	Ts	Tö	Ts	Tö	Ts
Grup	n								
<b>Grup 1</b>	5	53.20	16.80	64.60	39.00	13.80	3.60	9.00	2.60
<b>Grup 2</b>	8	75.50	19.75	105.13	46.63	20.50	5.50	11.63	3.38
<b>Grup 3</b>	15	60.40	12.93	92.13	41.07	15.80	2.53	10.67	2.33
<b>p</b>	-	0.224	0.706	0.226	0.723	0.179	0.298	0.182	0.756

**Tablo 32. Her üç grupta öyküde baş dönmesi atağının 1 dakikadan uzun sürdüğü olguların tedavi sonrası vertigo sorgulama formları toplam puan ortalamalarının tedavi öncesi puan ortalamalarına göre fark yüzdelerinin karşılaştırılması**

Baş dönmesi 1 dakikadan uzun	DHI Fark Yüzdesi	VADL Fark Yüzdesi	VSS Fark Yüzdesi	EEV Fark Yüzdesi
<b>Grup 1</b>	68.43	39.63	73.92	71.12
<b>Grup 2</b>	73.85	55.65	73.18	70.94
<b>Grup 3</b>	<b>78.60</b>	55.43	<b>83.99</b>	<b>78.17</b>
<b>p</b>	0.000	0.000	0.000	0.000



Özgeçmişinde, öncesinde benzer baş dönmesi atağı ya da BPPV öyküsü olan olgulara uygulanan tedavilerin etkinliği açısından yapılan karşılaştırmada, gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı ( $p>0.05$ , Tablo 33). Ancak her üç gruptaki benzer baş dönmesi atağı ya da BPPV öyküsü olan olguların vertigo sorgulama formlarının puan ortalamalarının tedavi öncesi ve sonrası fark yüzdeleri gruplar arasında karşılaştırıldığında, istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu ( $p<0.05$ , Tablo 34). Üç grup arasında bu farkın hangi gruptan kaynaklandığı analiz edildiğinde; tüm formlarda, Grup 1 ve 2; Grup 1 ve 3 ile Grup 2 ve 3 arasında da istatistiksel olarak anlamlı fark saptandı ( $p<0.05$ ). Bununla beraber, tüm formların puan ortalamalarındaki fark yüzdesi üç grup arasında da benzer düzeylerde saptandı (Tablo 34).

**Tablo 33. Daha önce benzer baş dönmesi atağı ya da BPPV öyküsü olan olgularda vertigo sorgulama formlarının toplam puan ortalamalarının gruplar arasında tedavi öncesi ve tedavi sonrası karşılaştırılması**

Öncesinde benzer baş dönmesi atağı	Formlar Puan Ort	DHI Puan Ort.		VADL Puan Ort.		VSS Puan Ort.		EEV Puan Ort.	
		Tö	Ts	Tö	Ts	Tö	Ts	Tö	Ts
Grup	n								
Grup 1	5	43.55	10.22	62.75	31.20	13.65	1.50	8.00	1.85
Grup 2	7	46.32	11.60	64.40	32.40	14.40	2.00	7.68	1.99
Grup 3	5	50.20	12.20	66.20	31.20	16.00	2.00	9.40	2.31
p	-	0.205	0.534	0.337	0.458	0.603	0.447	0.182	0.732

**Tablo 34. Her üç grupta daha önce benzer baş dönmesi atağı ya da BPPV öyküsü olguların tedavi sonrası vertigo sorgulama formları toplam puan ortalamalarının tedavi öncesi puan ortalamalarına göre fark yüzdelerinin karşılaştırılması**

Öncesinde benzer baş dönmesi atağı	DHI Fark Yüzdesi	VADL Fark Yüzdesi	VSS Fark Yüzdesi	EEV Fark Yüzdesi
Grup 1	76.54	50.28	89.02	76.88
Grup 2	74.96	49.69	86.12	74.09
Grup 3	75.70	52.88	87.50	75.43
p	0.000	0.000	0.000	0.000

Tedavi öncesi 56 hastada (%77.8) baş dönmesine eşlik eden bulantı yakınması varken, 14 hastada (%19.4) buna kusma da eşlik etmekteydi. Tedavi sonrası birinci hafta kontrolünde hastaların 7'sinde (%9.7) bulantı yakınması azalmakla beraber devam etmekteydi, daha önce kusma yakınması olan 14 hastanın tamamında kusma yakınması ortadan kalkmıştı. Tüm gruplarda bulantı yakınması olan olgularda uygulanan tedavilerin etkinliğini değerlendirmek için öncelikle grup içinde Ki-kare testi yapıldı ve p değerleri sırasıyla Grup 1 için 0.002, Grup 2 için 0.001 ve Grup 3 için 0.002 olarak hesaplandı. Ki-kare testinde elde edilen tüm değerlerin  $p < 0.05$  olması nedeniyle, her 3 grupta uygulanan tedavilerin bulantı yakınması üzerine olan olumlu etkileri istatistiksel olarak anlamlı bulundu. Tüm gruplarda tedavi öncesi ve tedavi sonrası kusma oranları karşılaştırıldığında ise, her üç grupta da uygulanan tedaviler ile kusmanın ortadan kalktığı belirlendi. Tedavi öncesi ve sonrası kusma oranlarının gruplar arasında karşılaştırılmasında p değerleri her üç grup için de 0.001 olarak bulundu. Tablo 35'de tedavi öncesi ve tedavi sonrası gruplara göre bulantı ve kusma oranları verilmiştir.

**Tablo 35. Gruplara göre bulantı ve kusma oranları**

Grup	Bulantı		Kusma	
	nTö	nTs	nTö	nTs
<b>Grup 1</b>	15	2	4	0
<b>Grup 2</b>	18	3	4	0
<b>Grup 3</b>	23	2	6	0
<b>Toplam</b>	56	7	14	0
<b>p</b>	0.002		0.001	

nTö: Tedavi öncesi hasta sayısı, nTs: Tedavi sonrası hasta sayısı

BPPV tanısı konulan ve tedavi sonrası birinci hafta kontrolüne gelen 72 hastanın 10'unda (%13.8) alınan öykü ve yapılan DH testi ile BPPV'nin devam ettiği belirlendi. Bu 10 hastanın 3'ü Grup 1, 4'ü Grup 2 ve 3'ü de Grup 3'te yer almaktaydı. İyileşme sağlanamayan bu 10 hastanın 4'ünde sol kulak (%40) ve 6'sında sağ kulak (%60) etkilenmişti. Özgeçmişlerindeki tanı konmuş sistemik hastalıklar açısından değerlendirildiğinde, bu 10 hastanın 2'sinde (%20) hiperkolesterolemi, 1'inde (%10) hipertansiyon öyküsü mevcuttu. Hiçbirinde kafa travması, migren, depresyon, üst solunum yolu enfeksiyonu ya da uzun süreli yatak istirahati öyküsü yoktu. Hastalardan alınan öyküde, 4'ünde (%40) baş dönmesi süresi 1 dakikadan kısa süreli iken, 6'sında (%60) dakikalar süren baş dönmesi mevcuttu. Bu 10 hastanın 7'sinde hafif şiddette bulantı şikayeti devam ediyordu ancak hiçbirisinde kusma yakınması yoktu. Bulantı yakınması olan 7 hastanın 2'si (%28.5) Grup 1'de, 3'ü (%43) Grup 2'de ve 2'si de (%28.5) Grup3'te yer almaktaydı.

Birinci hafta kontrolde BPPV tablosunun devam ettiği belirlenen bu 10 hastaya tekrar Epley manevrası uygulandıktan sonra, Grup 1'de yer alan 3 hasta yine tedavi almadan ve diğer gruplardaki hastalar ise daha önce almakta olduğu tedavilerine devam edecek şekilde bir hafta sonra ikinci kontrole çağırıldılar. Yapılan ikinci kontrolde hastaların tamamında yakınmaların tam olarak düzeldiği belirlendi ve DH testi sonuçları negatif olarak saptandı.

İkinci hafta kontrolüne gelen bu 10 hastanın tedavi öncesi, birinci hafta kontrolü ve ikinci hafta kontrolündeki vertigo sorgulama formları toplam puan ortalamalarının gruplar arasında karşılaştırılması sonucunda, istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı ( $p>0.05$ , Tablo 36). İkinci hafta kontrolüne gelen 10 hastanın tedavi öncesi ve ikinci seans tedavi sonrası vertigo sorgulama formlarının puan ortalamalarının tedavi öncesi ve sonrası fark yüzdeleri gruplar arasında karşılaştırıldığında, istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu ( $p<0.05$ , Tablo 37). Üç grup arasında bu farkın hangi gruptan kaynaklandığı analiz edildiğinde de; tüm formlarda, Grup 1 ve 2; Grup 1 ve 3 ile Grup 2 ve 3 arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu ( $p<0.05$ ). Bununla beraber, tüm formların tedavi öncesi ve sonrası puan ortalamalarındaki fark yüzdesi, diğer iki gruba kıyasla Grup 3'te daha fazla düzeydeydi. Sonuçlar Tablo 37'de verilmiştir.

**Tablo 36. İkinci hafta kontrolüne gelen hastaların tedavi öncesi, birinci hafta ve ikinci hafta kontrolündeki vertigo sorgulama formları toplam puan ortalaması karşılaştırması**

İkinci Kontrol	Form Ort.	DHI Puan Ort.			VADL Puan Ort.			VSS Puan Ort.			EEV Puan Ort.		
		Tö	1. knt	2. knt	Tö	1. knt	2. knt	Tö	1. knt	2. knt	Tö	1. knt	2. knt
Grup 1	3	49.33	39.33	5.33	58.00	53.33	32.00	16.00	12.00	1.67	9.67	8.33	4.33
Grup 2	4	65.00	44.50	10.00	84.75	65.00	35.75	20.75	10.50	1.75	11.25	6.75	5.25
Grup 3	3	82.00	33.33	6.67	126.67	72.00	32.33	18.33	5.00	1.03	12.33	6.67	1.67
p	-	0.104	0.676	0.584	0.106	0.394	0.448	0.549	0.150	0.973	0.234	0.443	0.343

Tö: Tedavi öncesi, 1. knt: Birinci hafta kontrolü, 2. knt: İkinci hafta kontrolü

**Tablo 37. İkinci hafta kontrolüne gelen hastaların tedavi öncesi ve tedavi sonrası ikinci hafta kontrolündeki tedavi sonrası vertigo sorgulama formları toplam puan ortalamalarının tedavi öncesi puan ortalamalarına fark yüzdelerinin karşılaştırılması**

İkinci Kontrol	DHI Fark Yüzdesi	VADL Fark Yüzdesi	VSS Fark Yüzdesi	EEV Fark Yüzdesi
Grup 1	89.20	44.83	89.57	55.23
Grup 2	84.62	57.82	91.57	53.34
Grup 3	<b>91.87</b>	<b>74.48</b>	<b>94.39</b>	<b>86.46</b>
p	0.000	0.000	0.000	0.000

## **7. TARTIŞMA**

İlk defa 1897 yılında Adler ve 1921 yılında da Barany tarafından ortaya atılan ve vertigonun en sık nedeni olan hastalık BPPV'dir. 1951'de Lindsay ve sonrasında 1952'de Dix ve Hallpike'in hastalığın tanısını koyduran testi tanımlamaları ve 1962'de Schuknecht'in kupulolithiasis ve 1980'de Epley'in kanalithiasis teorilerini ortaya atmaları ile hastalık fizyopatolojisinin anlaşılması sonucu tanı ve etkili tedavide önemli ilerlemeler sağlanmıştır. BPPV, başlangıcı ani olan, başın belirli pozisyonları ile tetiklenen, saniyeler süren, tekrarlayan vertigo ve nistagmus epizodları ile karakterize bir hastalıktır. Etkilenen semisirküler kanala bağlı olarak kritik bir pozisyonda, genellikle kısa bir latent periyod sonrası ortaya çıkan, tekrarlayan hareketler ile şiddeti giderek azalan rotasyonel nistagmus, daha çok çevre dönmesi şeklinde baş dönmesi ve postüral dengesizlik ile bulantı ve nadiren kusma ile karakterize bir klinik tabloya yol açar. Hastalarda ilk semptomlar genellikle yataktan kalkarken, yatağa uzanırken ya da yatakta bir taraftan diğerine dönerken ortaya çıkar. Baş dönmesi şikayeti ile hastaneye başvuran hastaların yaklaşık olarak %20'sinde neden BPPV'dir. En sık görülen formu ise %90-95 sıklıkta görülen posterior semisirküler kanal BPPV'dir.

BPPV'nin en sık görüldüğü yaş aralığı 50-70 olup; yaşla birlikte gelişen dejeneratif değişikliklere bağlı olarak, utriküler makuladan kopan otokonial debrislerin semisirküler kanalda serbest dolaşımından kaynaklandığı düşünülmektedir. Yetmiş yaş civarındaki hastaların yaklaşık %30'unun yaşamları boyunca en az bir kez BPPV atağı geçirdiği belirlenmiştir (4, 5, 6, 7, 18, 20, 21, 23, 31, 32, 54). Yapılan bazı çalışmalarda yaşın, BPPV'de hastalığın ortaya çıkmasına yatkınlık oluşturabileceği, ancak uygulanan tedavi başarısını etkilemediği belirtilmiştir (5, 17, 80, 83, 93). Çalışmamızda ≤50 yaş olan 28 hasta (%38.3) ve >50 yaş olan 44 hasta (%61.2) saptandı; literatür ile uyumlu olarak, >50 yaş olguların ≤50 yaş olgulara oranı yaklaşık 1.5 kat daha fazla ve tüm hastaların yaş ortalaması 53.18±12.12 idi.

BPPV kadınlarda yaklaşık 1.6 ila 2 kat daha fazla görülmektedir (4, 7, 18, 21, 31, 32, 48, 54). Bu çalışmada 1.6/1 olarak bulunan kadın/erkek oranı da literatür ile uyumludur.

BPPV'de tanısal olan DH testindeki bulgulara göre sağ tarafın sola oranla 1.5-2 kat daha fazla etkilendiği belirtilmiştir (4, 7, 18, 31, 32, 48, 54, 57, 63). Bu çalışmada da, sağ/sol kulak oranı literatür ile uyumlu şekilde 1.6/ 1 olarak bulunmuştur.

BPPV etiyojisinde, olguların %50-60'ında herhangi bir neden bulunamaz ve hastalık primer veya idiyopatik BPPV olarak adlandırılır (4, 7, 18, 21, 22, 31, 32, 33). Etiyolojide saptanabilen nedenler arasında ise, kafa travması (%15-20), vestibüler nöronit, labirentit ve Meniere hastalığı gibi iç kulak hastalıkları (%10-20), kronik otit ya da otoskleroz gibi orta kulak hastalıkları ya da bu hastalıklara uygulanan cerrahi, ÜSYE, uzamış cerrahi ve uzamış yatak istirahati gelmektedir. Bunlar arasında en sık saptanan etiyojik faktörler vestibüler nöronit ve kafa travmasıdır. Migrenli olgularda da BPPV insidansının 3 kat arttığı bildirilmiştir (4, 31, 41, 42). Arbağ ve arkadaşlarının yapmış olduğu çalışmada, olguların %12'sinde etiyojide saptanan neden kafa travması olarak bildirilmişken, %88'inde ise neden saptanamamıştır (31). Yardımcı ve arkadaşlarının yaptığı 25 posterior kanal BPPV olgusunu içeren çalışmada, etiyojide %20 oranında kafa travması ve %16 oranında vestibüler nöronit saptanmış, olguların %64'ü ise idiyopatik BPPV olarak değerlendirilmiştir (32). Ünal ve arkadaşlarının 43 posterior kanal BPPV olgusu ile yaptıkları çalışmada, 31 olguda (%72) neden bulunamamıştır (33). Kollen ve arkadaşlarının 17 BPPV olgusu ile yaptıkları çalışmada ise, 15 olguda (%88.2) etiyojide herhangi bir sebep saptanamamış, 2 olguda (%11.8) ise etiyojik sebep olarak travmanın varlığı bildirilmiştir (44). Bizim çalışmamızda ise etiyojide etken olabilecek ÜSYE 7 hastada (%9.7), kafa travması 3 hastada (%4.2), migren 4 hastada (%5.6), uzun süreli cerrahi öyküsü ise 3 hastada (%4.2) mevcuttu; hastaların %76'sında ise altta yatan patoloji saptanmadı ve bunlar idiyopatik BPPV olarak değerlendirildi.

Hastalığın klinik seyri kesin olarak bilinmemekle birlikte üç ana grupta toplanabilir. En sık görüleni birkaç hafta ile ay arasında kendiliğinden düzelen gruptur. Yapılan bir çalışmada hastaların %89'unun bir ila üç ay içinde spontan remisyona girdiği ve tedavisiz olguların ilk yıl içinde %33-50 oranında tekrarladığı gösterilmiştir (50). İkinci grup haftalar süren remisyon ve nüks atakları ile seyrederek. Küçük bir grupta ise, hastalık kalıcı olup semptomlar devam eder, bu oran %20'den daha azdır (23, 31, 44, 80). Arbağ ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada, hastaların BPPV'ye ilişkin semptomlarının ortalama süresi 11.9 ay olarak bulunmuştur (31). Yardımcı ve arkadaşlarının 25 BPPV olgusu ile yaptığı çalışmada ise, hastaların 9'unda yaklaşık 1 ay, 13'ünde 2-6 ay ve 3 olguda ise 12 aydan uzun süredir semptomların olduğu bildirilmiştir (32). Ünal ve arkadaşların çalışmasında ise, 43 BPPV olgusunun yakınmalarının başlama ve devam etme süresinin bir hafta ile 104 hafta arasında (ortalama 12 hafta) olduğu bildirilmiştir (33). Cengiz ve Karaaslan'ın 80 BPPV'li olgu ile yaptıkları çalışmada, 24 hastada (%30) semptomların üç aydan uzun süredir olduğu belirtilmiş ve tüm olgular bazında baş dönmesi yakınmasının ortalama süresi 3.31 ay olarak bildirilmiştir

(54). Froehling ve arkadaşlarının 50 BPPV olgusunu iki gruba ayırarak yaptıkları araştırmada, bir gruba kanalit repozisyon manevrası, diğer gruba ise semptomatik egzersiz tedavisi verilmiş; manevra grubundaki 26 olgunun semptomlarının ortalama süresi 43 gün iken, semptomatik egzersizin uygulandığı 24 kişilik grupta 35 gün ve toplam 50 olgunun semptomlarının ortalama süresi ise 39 gün olarak belirtilmiştir (94). Yaptığımız çalışmada baş dönmesi yakınması  $\leq 1$  aydır olan 61 hasta (%84.7) ve  $>1$  aydır devam etmekte olan 11 hasta (%15.3) vardı ve hiçbir hastanın yakınmalarının başlama ve devam etme süresi 2 ayın üzerinde değildi.

Çalışmamıza dahil edilen hastalardan alınan anamnez doğrultusunda, hastaların 44'ü (%61.2) baş dönmesinin anlık, 1 dakikadan daha kısa süreli olduğunu, 28'i (%38.8) ise dakikalarca süren baş dönmesi olduğunu tariflediler. Hastalar daha önce benzer baş dönmesi atağı varlığı açısından sorgulandıklarında, 15 hastada (%20.8) benzer baş dönmesi atağı ya da BPPV öyküsü olduğu öğrenildi. Çalışmamızda saptadığımız bu sonuçlar, BPPV'deki baş dönmesinin genellikle saniyeler sürdüğü (1, 4, 6, 7, 12, 18, 23) tanımını desteklemektedir. Yaptığımız çalışmada, 1-3 yıl öncesi gibi değişen sürelerde ve %20.8 olarak saptanan geçirilmiş BPPV öyküsünü, yapılan birçok çalışmada belirtildiği üzere (4, 21, 23, 31, 32, 43, 54, 82) tedavi sonrası birinci yılda yaklaşık %30 nüks görüldüğü bulgusunu desteklemektedir.

BPPV tanısı baş pozisyonundaki ani değişimlerle ortaya çıkan rotatuar vertigonun olduğu tipik hikaye ve muayenede DH testinde ortaya çıkan rotatuar nistagmusun gözlenmesi ile konur. Manevra sırasında hastanın tariflediği vertigonun şiddeti yanında, gözlenen nistagmusun latansı, yönü, karakteri ve süresi kaydedilmelidir. Altta yatan fizyopatoloji açısından bakıldığında, BPPV için tanı koydurucu olan DH testinde saptanan kanalithiasis ya da kupulolithiasis mekanizmalarını destekleyen bulgular tedavi seçiminde önemlidir.

BPPV tedavisinde izlem, Epley ve Semont manevraları gibi repozisyon manevraları, Brandt-Daroff ve habitüasyon egzersizleri, medikal tedavi ve cerrahi tedavi uygulanan yöntemlerdir. BPPV'nun birkaç hafta ile ay arasında spontan düzelme özelliği olmakla beraber (31, 32, 43), hastada yarattığı rahatsızlık ve yaşam kalitesindeki bozulmanın giderilmesi için, altta yatan fizyopatolojiye uygun tedavinin yapılması gereklidir (4, 23, 31, 32). Sonuçta, BPPV'de tedavi stratejilerinin amacı semptomların en kısa sürede düzeltilmesi ve hastalık tekrarlarının önlenmesidir. Bu amaçla BPPV tedavisinde en çok tercih edilen tedavi yöntemi repozisyon manevralarıdır. Repozisyon manevraları ve bunların modifikasyonlarının BPPV tedavisinde uygulanması sonrasında erken dönemde %80 ile 100 arasında değişen oranlarda başarı elde edildiğini bildiren çalışmalar mevcuttur (4, 28, 31, 32, 54, 55, 81, 82). Blakley (1994), 38 hastada modifiye Epley manevrası ile tedavisiz grubu

karşılaştırmış, bir aylık izlem sonunda gruplar arasında iyileşme açısından anlamlı fark olmadığını ortaya koymuştur (50). Lynns ve arkadaşlarının 36 BPPV olgusunda yaptığı çalışmada, Epley manevrası uygulanan grupla tedavisiz grup karşılaştırılmış; buna göre bir ay sonunda tedavisiz grubun %27'si semptomsuz olduğu halde, Epley manevrası uygulanan grupta %89 iyileşme olduğu bildirilmiştir (52). Ancak çeşitli randomize çalışmalarda tedavide uygulanan repozisyon manevralarının semptomların hızlı biçimde düzelmesinde ve hastalık rekürrensini azaltmada oldukça etkili olduğu vurgulanmıştır (32, 48, 49, 50, 53, 80, 81, 82). Yardımcı ve arkadaşları da çalışmalarında BPPV'li hastalarda semptomların spontan olarak düzelebildiği üzerinde durmuşlar ancak baş dönmesinin hasta üzerinde yaratacağı etkiler göz önüne alınarak tedavi edici manevraların en erken dönemde uygulanmasının yararlı olacağını belirtmişlerdir. Buna göre Yardımcı ve arkadaşları, DH testinde posterior kanal kanalithiasisini destekleyen bulguları olan 25 BPPV olgusuna tedavide modifiye Epley manevrası uygulanmışlar ve takiben yapılan ilk kontrolde %64 oranında, bir ay sonraki kontrolde ise %96 oranında başarı (baş dönmesinin tamamen ortadan kalkması ve DH testinde nistagmus gözlenmemesi) sağladıklarını bildirmişlerdir (32). Ünal ve arkadaşlarının tedavide modifiye Epley manevrası uyguladıkları 43 posterior kanal BPPV olgusunda da, ilk kontrolde %81.6 oranında başarı sağlandığı, bir hafta sonra yapılan ikinci kontrolde ise olguların tamamında düzelme (%100) olduğu bildirilmiştir (33). Tedavide Epley ve Semont manevraları ile bunların modifikasyonlarının etkinliklerini kıyaslayan çalışmalarda ise, başarı oranları açısından büyük farklılıklar olmadığı ortaya konmuştur (23, 31, 45, 54, 57, 82). Arbağ ve arkadaşları, DH testinde posterior kanal kanalithiasisi bulguları olan 58 BPPV'li olguyu iki gruba ayırarak tedavide bir gruba Epley manevrası, diğer gruba ise Semont manevrası uygulamışlardır. Çalışmanın sonucunda, Semont ve Epley manevralarının tedavide uygulama ve başarı bakımından birbirine belirgin bir üstünlüğünün saptanmadığı bildirilmiştir (31). Steenerson ve Cronin yaptıkları çalışmada, 40 BPPV'li hastanın yarısına tedavide Epley manevrası ve vestibüler habitüasyon egzersizleri önerirken, diğer yarısına ise tedavi uygulamamışlardır. Çalışmanın üçüncü ayının sonunda tedavi edilmeyen grupta %25 oranında semptomlarda azalma görüldüğü halde, Epley manevrası ve vestibüler habitüasyon egzersizleri yapılan hastaların tamamında (%100) semptomlarda iyileşme olduğu tespit edilmiştir (74). Herdman ve arkadaşlarının 60 BPPV olgusu ile yaptıkları çalışmada ise, iki gruba ayrılan hastalara modifiye Epley ve Semont manevraları uygulanmış ve çalışma sonucunda her iki grupta da tek uygulama ile %90 başarı sağlandığı belirtilmiştir (82). BPPV'li olgularda tedavide repozisyon manevraları ile başarı sağlanamadıysa Brandt-Daroff egzersizleri ya da vestibüler habitüasyon egzersizleri önerilir (4, 23, 47, 71, 72, 73, 74).



Yaptığımız çalışmada 72 posterior kanal BPPV olgusunun tamamına tedavide Epley manevrası uygulandı, ayrıca olguların 26'sına (%36.1) ek olarak plasebo, 24'üne (%33.3) ise betahistin tedavisi verildi. Sadece Epley manevrası uygulanan Grup 1'de birinci hafta kontrolde tedavi başarısı %86.3, Grup 2'de %84.6 ve Grup 3'te ise birinci hafta kontrolündeki tedavi başarısı %87.5 olarak bulundu.

BPPV'de ilaç tedavisinin etkinliği ve yerinin olmadığı ve altta yatan fizyopatoloji belirlendikten sonra uygun manevra ya da egzersizlerin en etkin tedaviler olduğu belirtilmektedir (4, 21, 23, 31, 45, 53, 80, 83). Bununla birlikte, BPPV'de hastaların semptomlarını azaltmak amacıyla, manevra ya da egzersiz tedavisine ek olarak verilen betahistin ile yapılmış bazı çalışmalar bulunmaktadır (60, 61, 62, 63, 68, 69, 70). Mira ve arkadaşlarının 2001 yılında, rekürren vertigo atakları olan 144 periferik vestibüler vertigo olgusunu yaş, cinsiyet, sistemik hastalık ve vital bulgular açısından homojen olan iki gruba ayırarak yaptıkları çalışmada, üç ay boyunca gruplardan birine betahistin dihidroklorür 8 mg tablet 3x1 pozolojiden verilirken, diğer gruba ise plasebo tedavi verilmiş. Hastalar tedaviden sonra 15.- 30.- 60. ve 90. günlerde kontrolde görülmüşler, tedavi başlangıcında ve her kontrolde vertigo sorgulama ve yaşam kalitesi değerlendirme formlarını doldurmuşlar. Çalışmanın sonucunda, vertigo ataklarının sıklığı ve şiddetinde betahistin grubunda plasebo grubuna göre belirgin azalma olduğu ve hastaların vertigoya bağlı etkilenen yaşam kalitelerinde belirgin düzelme olduğu belirtilmiş. Buna göre Mira ve arkadaşları periferik vestibüler vertigoda tedavide betahistin kullanımının güvenli ve etkili olduğunu savunmuşlardır (61).

Della Pepa ve Guidetti'nin 2006 yılında yaptıkları, betahistin'in vestibüler vertigoda kullanımı ile ilgili meta-analizde, betahistin'in H1 R agonisti ve H3 R antagonisti etkileri ile santral ve periferik sinir sisteminde vazodilatasyon yaparak mikrosirkülasyonu arttırdığı ve periferik vestibüler reseptörlerde spontan aktiviteyi azaltıcı etki gösterdiği belirtilmiş. Çalışmanın sonucunda, BPPV'de tedavide uygulanan Epley veya Semont manevralarına ek olarak verilen betahistin'in semptomatik tedavide yararlı olduğunu; rekürren ya da manevra ve egzersiz tedavilerine dirençli olan olgularda da kullanılabileceğini, ancak maksimum etkinliğinin günlük 32 ya da 36 mg dozda kullanımda ve üç ila sekiz haftalık tedavi periyodu sonrasında ortaya çıktığını bildirmişlerdir (62).

Cavaliere ve arkadaşlarının 103 kanalithiasis tip posterior kanal BPPV olgusunu dört gruba (Semont manevrası, Brandt-Daroff egzersizleri, Semont manevrasına ek olarak betahistin ve Brandt-Daroff egzersizlerine ek olarak betahistin) ayırarak yaptıkları çalışmada, hastaları tedavi sonrası 1.- 3.- 7.- 14.- 30.- 60. ve 90. günlerde tedavi etkinliğini

değerlendirmek açısından kontrollere çağırılmışlar. Bu çalışmada, uygulanan tedavi etkinliği ve iyileşme süresi açısından 60 yaş altı olgular ile 60 yaş üstü olgular arasında ve baş dönmesi yakınmasının 2 haftadan kısa ve 2 haftadan uzun süredir devam ettiği tedavi gruplarının arasında anlamlı farklılık saptanmadığı bildirilmiştir. Betahistin'in tedaviye eklendiği Semont manevrası ve Brandt-Daroff egzersizi gruplarında, sadece Semont manevrası ve sadece Brandt-Daroff egzersizi gruplarına göre daha hızlı iyileşme sağlandığı ve tedavinin istatistiksel olarak anlamlı derecede etkin olduğu belirtilmiştir. Ancak tedavi sonrası üçüncü aydan itibaren gruplar arasında iyileşme açısından anlamlı farklılık saptanmadığı sonucuna varılmıştır. Sonuç olarak BPPV'li yaşlı olgularda manevra ve egzersiz tedavilerinin en etkili yöntemler olduğu, erken dönemde bu tedavilere eklenen betahistin'in hızlı iyileşmede etkili olduğu savunulmuştur (63).

Külcü ve arkadaşları 38 BPPV olgusunu iki tedavi grubuna ayırarak, bir gruba bir ay boyunca betahistin 8 mg 3x1 dozda, diğer gruba ise bir ay boyunca günde altı kez Cawthorne-Cooksey egzersizleri önermişlerdir. Tedavi etkinliğini ise tedavi başlangıcında ve sonrasında da ikinci, dördüncü ve sekizinci haftalardaki kontrollerde yapılan vertigo sorgulama ve yaşam kalitesi değerlendirme formları (VDI: Vertigo Dizziness Imbalance Questionnaire ve VSS:Vertigo Symptom Scale) ile değerlendirmişler. Buna göre çalışma sonucunda, ilaç tedavisi grubunda vertigo yakınmasında azalma ve yaşam kalitesindeki düzelmelerin egzersiz grubuna göre daha erken dönemde olduğu saptanmakla beraber, sekiz haftanın sonunda egzersiz tedavisi grubunda ilaç tedavisi grubuna göre yaşam kalitelerinde belirgin düzelme ve vertigo skorlarında daha belirgin düşme olduğu gözlenmiştir. Buna göre çalışmanın sonucunda, uzun süreli etkinlik sağlama, geç dönemde hastalık rekürrensünün daha az görülmesi ve ilaca bağlı yan etkilerin de olmaması nedeniyle BPPV'de, manevra ve egzersiz tedavisinin ilaç tedavisine göre daha etkili olduğunu belirtmişlerdir (68).

Fujino ve arkadaşlarının akut unilateral vestibüler bozukluklarda (vestibüler nöronit, labirentit, atipik Meniere hastalığı, BPPV) betahistin kullanarak yaptıkları başka bir çalışmada, akut unilateral vestibüler bozukluk tanısı konulan 70 olgu hastalık, vital ve demografik bulgular açısından benzer olan iki gruba ayrılmış, tedavide bir gruba sadece betahistin 3x1 dozda, ikinci gruba ise Cawthorne-Cooksey egzersizlerine ek olarak betahistin 16 mg 3x1 dozda uygulanmış. Haftada bir yapılan kontrollerle denge testleri tekrarlanarak vertigo varlığı ve şiddeti açısından değerlendirilen hastalar sekiz hafta boyunca takip edilmişler ve bu çalışmanın sonucunda da egzersize ek olarak ilaç tedavisi uygulanan grupta, sadece ilaç tedavisi grubuna göre tedavinin daha etkin olduğu bildirilmiştir (69).

Fujino ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada BPPV tanısı konulan olgular tedavide randomize olarak üç gruba ayrılmış; tedavide bir gruba sadece betahistin 16 mg 3x1 dozda, ikinci gruba günde üç kez habitüasyon egzersizleri ve üçüncü gruba ise egzersiz ve ilaç tedavisi birlikte verilmiş. Haftada bir kontrol muayeneleri yapılarak sekiz hafta boyunca takip edilen hastalar, tedavi sonrası vertigo yakınmaları ve muayenede rotatuar nistagmusun yokluğuna göre uygulanan tedavinin etkinliği açısından değerlendirildiklerinde; sadece egzersiz ve egzersize ek olarak betahistin verilen gruplarda, sadece betahistin uygulanan gruba göre tedavinin daha etkin olduğu gözlemlenmiş. Ancak gruplarda hastaların yaş, ek sistemik hastalıkları ya da baş dönmesinin süresi ve özelliğine göre uygulanan tedavilerin etkinliği açısından ayrı ayrı değerlendirme yapılmamış. Çalışmanın sonunda Fujino ve arkadaşları, sadece egzersiz ve egzersize ek olarak betahistin tedavisi verilen iki grup arasında tedavi etkinliği açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanamamakla beraber, ileri yaşta olan, uzun süredir devam eden ve rekürren BPPV olgularında ilk tercih olarak habitüasyon egzersizleri uygulanmasını önermişlerdir (70).

Yaptığımız çalışmada, 72 kanalithiasis tip posterior kanal BPPV olgusunun tümüne Epley manevrası uygulandı. Takiben hastalar randomize olarak gruplandırıldı. Hastaların 1/3'ünü oluşturan 22 hastaya (Grup 1) Epley manevrası sonrası herhangi bir ilaç tedavisi verilmezken; geri kalan 50 hastaya ise, uygulanan Epley manevrasına ek olarak bir hafta süre ile günde iki kez kullanılmak üzere etken madde (24 mg betahistin) ve plasebo içeren ilaçların aynı şekilde üretilmiş olduğu blister ambalajlardan biri, çalışmayı uygulayan hekim dışındaki bir hekim tarafından rastgele olarak verildi. Çalışma sonlandırıldıktan sonra, ilaçları veren hekim tarafından hasta gruplarının gözden geçirilmesi sonucu 26 hastanın plasebo (Grup 2) ve 24 hastanın ise betahistin grubunda (Grup 3) yer aldığı belirlendi. Tüm hastalar bir hafta sonra kontrole çağırıldılar. Çalışmanın sonucunda, her üç tedavi grubunda, tedavi öncesi ve tedavi sonrası kontrolde doldurulan vertigo sorgulama, yaşam kalitesini değerlendirme ve günlük aktivitelerdeki etkilenme formlarının toplam puan ortalamaları gruplar arasında karşılaştırıldığında, uygulanan tedavilerin etkinliği açısından üç grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı. Uygulanan tedavilerin etkinliği ve hastaların semptomları ile yaşam kalitelerindeki düzelme açısından, vertigo sorgulama formlarının tedavi sonrası düşüş gösteren toplam puan ortalamalarının, tedavi öncesi yüksek olan puan ortalamalarına göre farkının hesaplanması ile elde edilen fark yüzdeleri karşılaştırıldığında ise, üç grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptandı. Bununla beraber, bu fark yüzdeleri tüm form ortalamaları için, Grup 3'te diğer iki gruba kıyasla daha fazla düzeyde idi. Ayrıca, 50 yaş altı ve 50 yaş üstü olguların, tedaviye cevap oranı ve semptomlarındaki iyileşme düzeyi, gruplar

arasında tedavi öncesi ve sonrası vertigo formlarının puan ortalamalarının fark yüzdesi hesaplanarak karşılaştırıldığında, Grup 3'te diğer iki gruba kıyasla daha fazla düzeyde saptandı. Bu bulgu BPPV tedavisinde Epley manevrasına eklenen betahistin'in her yaş grubunda tedavide etkili olduğunu düşündürmektedir. Çalışmamızda, baş dönmesinin yaklaşık 1 aydır devam ettiği olgularda ve hastalardan alınan anamnez doğrultusunda baş dönmesi atağının 1 dakikadan kısa sürdüğü olgularda, vertigo semptomlarındaki azalma ile günlük aktivitelerindeki düzelme derecesini sorgulayan dört formun puan ortalamalarının fark yüzdeleri üç grup arasında kıyaslandığında, istatistiksel olarak anlamlı fark olmakla beraber; Grup 3'te diğer iki gruba göre fark yüzdesi daha fazla saptandı. İlk hafta kontrolünde iyileşme sağlanamayan ve ikinci hafta kontrolüne gelen 10 hastanın, ikinci kontroldeki vertigo sorgulama formlarının fark yüzdesi gruplar arasında kıyaslandığında, her üç grupta istatistiksel olarak fark saptandı. Bununla beraber, Grup 3'te semptomlar ve günlük aktivitelerdeki düzelmeye ilişkin fark yüzdesi daha belirgin idi. Uygulanan tedaviler sonrası bulantı ve kusma oranları değerlendirildiğinde ise, her üç tedavi grubunda verilen tedavilerin bulantı ve kusmanın düzelmesinde benzer oranda ve anlamlı derecede düzelme sağladığı saptandı.

Çalışmamızda, tüm gruplardaki hipertansiyonu olan olgularda uygulanan tedavi etkinliğini değerlendirmek için, formların puan ortalamalarının tedavi öncesi ve sonrası fark yüzdesi gruplar arasında karşılaştırıldığında, istatistiksel olarak anlamlı fark saptandı. Bununla beraber, fark yüzdeleri açısından bakıldığında, vertigoya bağlı engellilik ve günlük aktiviteleri yapabilirlikteki düzelme Grup 3'te daha belirgin olarak saptanırken vertigo semptomlarının şiddetindeki azalmada Grup 1 ve 3'ün benzer düzeylerde etkinlik sağladıkları belirlendi. Buna göre hipertansif hastalarda betahistin'in hastaların vertigo semptomlarını azaltmada sadece manevra grubundan farklı etki oluşturmamakla beraber, günlük aktivitelerini yapabilme düzeyinde erken dönemde düzelme sağladığı düşünüldü. Yine benzer şekilde baş dönmesinin 1 aydan uzun süredir devam ettiği olgularda da vertigoya bağlı engellilik ve günlük aktiviteleri yapabilme düzeyindeki etkilenmedeki düzelmeyi değerlendiren formların tedavi öncesi ve sonrası puan ortalamalarındaki fark yüzdesi, Grup 3'te fazla iken, vertigo semptom şiddetindeki azalmada Grup 2 ve 3 arasında benzer oranda düşme saptandı. Bu durum da, baş dönmesinin 1 aydan uzun süredir devam ettiği olgularda betahistin'in günlük aktiviteleri yapabilmeye erken dönemde etkinlik sağladığı ancak vertigo semptomlarındaki etkin azalmada plaseboya göre farkının olmadığını düşündürdü. Baş dönmesi atağının 1 dakikadan uzun sürdüğü olgularda vertigo sorgulama formlarının tedavi öncesi ve sonrası fark yüzdeleri kıyaslandığında, her üç grup arasında istatistiksel olarak

anlamli fark saptandi. Bununla birlikte, Grup 3'te vertigoya bagli engellilik ve vertigo semptom siddetini sorgulama formlarinda daha fazla fark yuzdesi saptanirken, gunluk aktiviteri yapabilme duzeyindeki etkilenmedeki duzelmede ise plaseboya gore farkinin olmadigi belirlendi. Buna gore, betahistin'in bas donmesi ataginin 1 dakikadan uzun sure devam ettigi olgularda, vertigo semptom siddetinde ve vertigoya bagli engelliligin giderilmesinde daha etkin olmakla beraber, gunluk aktiviteri yapabilme duzeyindeki etkilenmedeki belirgin duzelmede plaseboya benzer oranda etkili oldugu belirlendi. Daha once BPPV atagi oykusü olan olgularda ve yakinmalarin baslamasindan once gecirilmis ÜSYE oykusü olan olgularda ise tedavi gruplari arasinda, tedavi etkinligi acısından anlamlı farklılık saptanmamakla beraber, vertigo sorgulama formlarının tedavi öncesine göre tedavi sonrası puan ortalamalarının fark yuzdeleri gruplar arasinda kiyaslandiginda, uc grup arasinda belirgin fark saptanmadı.

BPPV etiyojosisindeki önemli risk faktörlerinden biri olan migren (4, 18, 41, 42), kafa travması (4, 31, 32, 35) ve uzun süreli yatak istirahati (4, 31) öyküsü olan olgulara yönelik uygulanan tedavilerin etkinligi ise, olgu sayılarının istatistiksel analiz için yeterli olmaması nedeniyle değerlendirilmedi. Hastalardan alınan anamnez doğrultusunda, özgeçmişlerinde diyabetes mellitus ve hiperkolesterolemi öyküsü olan olgularda ise, betahistin kullanılan grupta belirgin etkinlik saptanmadı.

Tüm bu bulgulardan yola çıkarak, çalışmamızda BPPV tedavisinde Epley manevrasına ek olarak verilen betahistin'in, 50 yaş altı ve 50 yaş üstü olmak üzere her yaş grubunda yer alan, baş dönmesinin yaklaşık 1 aydır sürdüğü olgularda, baş dönmesi ataginın 1 dakikadan kısa sürdüğü olgularda ve tedavi sonrası ilk kontrolde yakınmaları devam edip de ikinci seans tedavi uygulanan olgularda; sadece manevra veya manevraya ek olarak verilen plaseboya göre, semptomların azalması ve hastanın yaşam kalitesinin düzelmesi açısından daha etkili olduğu belirlendi. Bu hasta gruplarında BPPV tedavisinde Epley manevrasına ek olarak günde iki kez 24 mg betahistin kullanımı önerilebilir.

## **8. SONUC**

Vertigonun en sık nedeni olan ve hastaların yaşam kalitesini oldukça düşüren BPPV'nin tanısı, baş hareketleriyle tetiklenen tipik rotatuar vertigo anamnezi ve muayenede pozisyonel nistagmusun görülmesi ile konulur. Anamnez özellikleri ile BPPV düşünülen olgularda tutulan kanalın belirlenmesi amacı ile yapılan uyarıcı testlerde (DH testi, Roll test gibi) altta yatan fizyopatolojinin de belirlenmesi, uygun tedavi seçimini sağlayarak olguların ilk manevrada başarı şansını artırmaktadır. BPPV tedavi uygulanmasa da haftalar ya da aylar içinde spontan remisyon gösterebilmektedir ancak hastanın vertigoya bağlı yaşam kalitesinde bozulma ve aktivitelerinde engellilik oluşması nedeniyle erken dönemde uygulanan altta yatan fizyopatolojiye uygun manevra ya da egzersiz tedavisi BPPV'de en etkili yöntemdir. BPPV'nin tedavisinde tek başına medikal tedavi genellikle tercih edilmemekte olup, manevraya ek olarak verilen medikal tedavinin ise yararlı olduğunu bildiren bazı çalışmalar vardır. Çalışmamızda, BPPV tedavisinde uygulanan tedavilerin etkinliği açısından her üç tedavi grubu arasında anlamlı fark saptanmamakla beraber, tedavide Epley manevrasına ek olarak verilen betahistin'in 50 yaş altı ve 50 yaş üstü olmak üzere her yaş grubunda yer alan, baş dönmesinin yaklaşık 1 aydır sürdüğü olgularda, baş dönmesi atağının 1 dakikadan kısa sürdüğü olgularda ve tedavi sonrası ilk kontrolde yakınmaları devam edip de ikinci seans tedavi uygulanan olgularda; sadece manevra veya manevraya ek olarak verilen plaseboya göre, semptomların azalması ve hastanın yaşam kalitesinin düzelmesi açısından daha etkili olduğu belirlendi.

## **9. KAYNAKLAR**

1. Halmagyi MG, Akdal G. Vertigo ve Dengesizlik. J Neurol Sci [Turk] 2005;22:142-60.
2. Brandt T. Vertigo 2nd Ed. Springer, London 2003:242-55.
3. Nedzelski JM, Barber HO, McIlmoyl L. Diagnoses in a Dizziness unit. J Otolaryngol 1986;15:101-4.
4. Enis Alpin Güneri. BPPV: Vertigonun En Sık Nedeni. İç Hastalıkları Forumu Dergisi Cilt 2, Sayı 1, Temmuz-Eylül 2010,sayfa 34-45.
5. Oghalai JS. Unrecognized Benign Paroxysmal Positional Vertigo in Elderly Patients. Otolaryngol Head Neck Surg 2000;122:630-4.
6. Şerbetçioğlu B. Öyküye Dayalı Ayırıcı Tanı Yaklaşımı. Ardıç FN, ed; Vertigo (içinde). İzmir Güven Kitabevi 2005;31-52.
7. Özdek A. Vertigo: Temel Bilgiler. Önerci M, ed; Kulak Burun Boğaz Baş Boyun Cerrahisi'nde Güncel Yaklaşım, 2008;4:1-10.
8. Dix R, Hallpike CS. The Pathology, Symptomatology and Diagnosis of Certain Common Disorders of the Vestibular System. Proc R Soc Med, 1952;54:341-54.
9. Mendel B, Bergenius J, Langius A. Dizziness Symptom Severity and Impact on Daily Living as Perceived by Patients Suffering from Peripheral Vestibular Disorder. Clin Otolaryngol 1999;24:286-93.
10. Şafak MA. Nörootolojik Fizik Muayene. Ardıç FN, ed; Vertigo (içinde). İzmir Güven Kitabevi 2005;53-64.
11. Hallpike CS. Positional Nystagmus. Acta Otorhinolaryngol Belg. 1965;19:337-44.
12. Harrison MS, Ozsahinoglu C. Positional Vertigo: Aetiology and Clinical Significance. Brain: J Neurol 1972;95:369-72.
13. Yetişer S, Satar B. Elektronistagmografi. Ardıç FN, ed; Vertigo (içinde). İzmir Güven Kitabevi 2005;65-88.
14. Tutar H, Öz SÖ, Gürcan B. Vertigolu Hastaya Yaklaşım. Önerci M, ed; Kulak Burun Boğaz Baş Boyun Cerrahisi'nde Güncel Yaklaşım, 2008;4:11-5
15. Cass SP, Wrobel B. Rotasyonel Vestibüler Test. Ardıç FN, ed; Vertigo (içinde). İzmir Güven Kitabevi 2005;89-95
16. Üneri A. Bilgisayarlı Dinamik Postürografi. Ardıç FN, ed; Vertigo (içinde). İzmir Güven Kitabevi, 2005;97-108.

17. Froehling DA, Silverstein MD, Mohr DN, Beatty CW. Benign Positional Vertigo: Incidence and Prognosis in a Population Based Study in Olmsted County, Minnesota. *Mayo Clin Proc* 1991;66:596-601.
18. Özlüoğlu LN, Akkuzu B. Benign Paroksizmal Pozisyonel Vertigo. Ardıç FN, ed; *Vertigo (içinde)*. İzmir Güven Kitabevi 2005;201-11.
19. Epley JM. New Dimensions of Benign Paroxysmal Positional Vertigo. *Otolaryngol Head Neck Surg* 1980;88:599-605.
20. Bhattacharyya N, Baugh RF, Orvidas L, Barrs D, Bronston LJ, Cass S. Clinical Practise Guideline: Benign Paroxysmal Positional Vertigo. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2008;139:47-81.
21. Parnes LS, Agrawal SK, Atlas J. Diagnosis and Management of Benign Paroxysmal Positional Vertigo. *Can Med Assoc J* 2003;169:681-93.
22. Atlas JT, Parnes LS. Benign Paroxysmal Positional Vertigo: Mechanism and Management. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg* 2001;9:284-9.
23. Selçuk A, Akdoğan O, Özcan I, Dere H. Benign Paroksizmal Pozisyonel Vertigoda Patofizyolojiye Uygun Tedavinin Belirlenmesi. *KBB Forum* 2008;7: 52-8.
24. Hall SF, Ruby RR, McClure JA. The Mechanics of Benign Paroxysmal Vertigo. *J Otolaryngol* 1979;8:151-8.
25. Schuknecht HF. Cupulolithiasis. *Arch Otolaryngol* 1969;90:765-78.
26. Schuknecht HF, Ruby RR. Cupulolithiasis. *Adv Otorhinolaryngol* 1973;20:434-43.
27. Moriarty B. The Incidence and Distribution of Cupular Deposits in the Labyrinth. *Laryngoscope* 1992;102:56-9.
28. Epley JM. The Canalith Repositioning Procedure: for Treatment of Benign Paroxysmal Positional Vertigo. *Otolaryngol Head Neck Surg* 1992;107:399-404.
29. Ardıç FN. Denge Sisteminin İşleyişi. Ardıç FN, ed; *Vertigo (içinde)*. İzmir Güven Kitabevi 2005; 3-15.
30. Otsuka K, Suzuki M, Furuya M. Model Experiment of Benign Paroxysmal Positional Vertigo Mechanism using the Whole Membranous Labyrinth. *Acta Otolaryngol* 2003;123:515- 8.
31. Arbağ H, Özer B, Keleş B, Ülkü CH. Benign Paroksizmal Pozisyonel Vertigo Tedavisinde Kullanılan Semont ve Epley Manevralarının Karşılaştırılması. *KBB Forum* 2003;2:44-9.



32. Yardımcı S, İncesulu A, Kuran G, Erkam U. Posterior Semisirküler Kanal Orijinli Benign Paroksizmal Pozisyonel Vertigoda Modifiye Epley Manevrasının Etkinliği. KBB BBC Derg 2002;10:8-15.
33. Ünal M, Görür K, Özcan C. Benign Paroksizmal Pozisyonel Vertigo Tedavisinde Modifiye Epley Manevrası ile Elde Edilen Sonuçlar. Otokop 2000;3:113-8.
34. Nashener LM, Petters BF. Dynamic and other Labyrinthine Disease. In Paparella M, Shumnick D, Gluckman J. Otolaryngol Phil: Saunders, 1991: 1705-6.
35. Güneri EA. Travma ve Baş Dönmesi. Ardıç FN, ed; Vertigo (içinde). İzmir Güven Kitabevi, 2005;219-36.
36. Pollak L, Stryjer R, Kushnir M, Flechter S. Approach to Bilateral Benign Paroxysmal Positioning Vertigo. Am J Otolaryngol. 2006;2:91-5.
37. Karlberg M, Hall K, Quickert N, Hinson J, Halmagyi GM. What Inner Ear Diseases Cause Benign Paroxysmal Positional Vertigo? Acta Otolaryngol 2000;120:380-5.
38. Buckingham RA. Anatomical and Theoretical Observations on Otolith Repositioning for Benign Paroxysmal Positional Vertigo. Laryngoscope 1999;109:717-22.
39. Gross EM, Ress BD, Viirre ES, Nelson JR. Intractable Benign Paroxysmal Positional Vertigo in Patients with Meniere Disease. Laryngoscope 2000;110:655-9.
40. Atacan E, Sennaroglu L, Genc A, Kaya S. Benign Paroxysmal Positional Vertigo After Stapedectomy. Laryngoscope 2001;111:1257-9
41. Ishiyama A, Jacobson KM, Baloh RW. Migraine and Benign Positional Vertigo. Ann Otol Rhinol Laryngol 2000;109:377-80.
42. Lempert T, Leopold M, von Brevern M, Neuhauser H. Migraine and Benign Positional Vertigo. Ann Otol Rhinol Laryngol 2000;109:1176-82.
43. Zucca G, Valli AS, Valli P, Perin P, Mira E. Why do Benign Paroxysmal Positional Vertigo Episodes Recover Spontaneously? J Vestib Res 1998;8:325-9
44. Kollen L, Bjerlemo B, Möller V. Evaluation of Treatment in Benign Paroxysmal Positional Vertigo. Adv Physiotherapy 2006;8:106-15.
45. Cohen H, Kimball T. Effectiveness of Treatment for Benign Paroxysmal Positional Vertigo of the Posterior Canal. Otol Neurotol 2005;26:1034-40.
46. Herdman SJ, Tusa RJ. Revolutions in Treatment of Posterior Canal Benign Paroxysmal Positional Vertigo. Audiol Med 2005;3:37-44.
47. Itoh A, Skata A. Treatment of Vestibular Disorders. Acta Otolaryngol Stockh Suppl 1991;481:617-23.

48. Hilton M, Pinder D. The Epley Manoeuvre for Benign Paroxysmal Positional Vertigo: a Systematic Review. *Clin Otolaryngol* 2002;27:440-5
49. Parnes LS, Price Jones RG. Particle Repositioning Maneuver for Benign Paroxysmal Positional Vertigo. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1993;102:325-31.
50. Blakley BW. A Randomized Controlled Assesment of the Canalith repositioning Maneouver. *Otolaryngol Head Neck Surg* 1994;110:391-6.
51. White J, Savvides P, Cherian N, Oas J. Canalith Repositioning for Benign Paroxsymal Positional vetigo. *Otol Neurotol* 2005;26:704-10.
52. Lynns S, Pool A, Rose D, Brey R. Randomized Trial of the Canalith Repositioning Procedure. *Otolaryngol Head Neck Surg* 1995;113:712-20.
53. Dornhoffer JL, Colvin GB. Benign Paroxysmal Positional Vertigo and Canalith Repositioning: Clinical Correlations. *Am J Otolaryngol* 2000;21:230-3.
54. Cengiz K, Karaaslan O. Benign Paroksismal Pozisyonel Vertigo Tedavisinde Kullanılan Semont ve Epley Manevralarının Karşılaştırılması. *KBB BBC Derg* 2005;24:8-25.
55. Semont A, Freyss G, Vitte E. Curing the BPPV with a Liberatory Maneuver. *Adv Otorhinolaryngol* 1988;42:290-3.
56. Haynes DS, Resser JR, Labadie RF, Girasole CR, Kovach BT, Schecker LE, Walker D. Treatment of Benign Postional Vertigo Using the Semont Maneuver: Efficacy in Patients Presenting Without Nystagmus. *Laryngoscope* 2002;112:796-801.
57. Pollak L, Davies RA, Luxon L. Effectiveness of the Particle Repositioning Manoeuvre in Benign Paroxysmal Positional Vertigo with and without Additional Vestibular Pathology. *Otol Neurotol* 2002;23:79-83.
58. Tirelli G, D'Orlando E, Giacomarra V, Russolo M. Benign Positional Vertigo without Detectable Nystagmus. *Laryngoscope* 2001;111:1053-6.
59. McClure JA, Willett JM. Lorazepam and Diazepam in the Treatment of Benign Paroxysmal Vertigo. *J Otolaryngol* 1980;9:472-7.
60. Mira E. Improving the Quality of Life in Patients with Vestibular Disorders: The Role of Medical Treatments and Physical Rehabilitation. *Int J Clin Pract* 2006;1-6.
61. Mira E, Guidetti G, Ghilardi PL, Fattori B. Betahistine Dihydrochloride in the Treatment of Peripheral Vestibular Vertigo. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 2003;260:73-7.
62. Della Pepa C, Guidetti G, Eandi M. Betahistine in the Treatment of Vertiginous Syndromes: a Meta- Analysis. *Acta Otolaryngol Ital* 2006;26:208-15.

63. Cavaliere M, Mottola G, Iemma M. Benign Paroxysmal Positional Vertigo; a Study of two Manoeuvres with and without Betahistine. *Acta Otolaryngol Ital* 2005;25:107-12.
64. Soto E, Chavez H, Vali P, Benvenuti C, Vega R. Betahistine Produces Post-synaptic Inhibition of the Excitability of the Primary Afferent Neurons in the Vestibular Endorgans. *Acta Otolaryngol Suppl* 2001;545:19-24.
65. Dziadziola JK, Laurikainen EL, Rachel JD, Quirk WS. Betahistine Increases Vestibular Blood Flow. *Otolaryngol Head Neck Surg* 1999;120:400-5.
66. Van Cauwenberge PB, De Mors EG. Physiopathology of H1 Reseptors and Pharmacology of Betahistine. *Acta Otolaryngol Suppl* 1997; 526:43-6
67. Laurikainen E, Miller JM, Nuttall AL, Quirk WS. The Vascular Mechanism of Action of Betahistine in The Ear of The Guinea Pig. *Eur Arch Otolaryngol* 1998;255: 119-23.
68. 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;37:373-79.
69. Fujino A, Tokumasu K, Okamoto M, Naganuma H. Vestibular Training for Acute Unilateral Vestibular Disturbances: Its Efficiacy in Comparison with Antivertigo Drug. *Acta Otolaryngol Suppl* 1996;524:21-6.
70. Fujino A, Tokumasu K, Yosio S, Naganuma H. Vestibular Training for Benign Paroxysmal Positional Vertigo. Its Efficiacy in Comparison with Antivertigo Drugs. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 1994;120:497-504.
71. Brandt T, Daroff RB. Physical Therapy for Benign Paroxysmal Positional Vertigo. *Arch Otolaryngol* 1980;106:484-5.
72. Norre ME, Beckers A. Comparative Study of Two Types of Exercise Treatment for Paroxysmal Positioning Vertigo. *Adv Otorhinolaryngol* 1988;42:287-9.
73. Brandt T, Daroff RB. Physical Therapy for Benign Paroxysmal Positional Vertigo. *Arch Otolaryngol* 1980;8:484-5.
74. Steenerson RL, Cronin GW. Comparison of Canalith Repositioning Procedure and Vestibular Habituation Training in Fourty Patient with Benign Paroxysmal Positional Vertigo. *Otolaryngol Head Neck Surg* 1996;114:61-4.
75. Silverstein H, Silverstein D. Analysis of Surgical Procedures in Patients with Vertigo. *Otolaryngol Head Neck Surg* 1984;92:225-8.
76. Yılmaz I, Akkuzu B, Özlüoğlu LN. İntratimpanik Uygulamalar Popüler Bir Yöntem Üzerine Derleme. *Otoskop* 2003;3:145-55.

77. Gacek RR. Technique and Results of Singular Neurectomy for the Management of Benign Paroxysmal Positional Vertigo. *Acta Otolaryngol Stock* 1995;115:154-7.
78. Zini C, Mazzoni A, Gandolfi A, Pasanisi E. Retrolabyrinthine versus Middle Fossa Vestibular Neurectomy. *Am J Otolaryngol* 1988;9: 448-52.
79. Parnes LS, McClure JA. Posterior Semicircular Canal Occlusion in the Normal Hearing Ear. *Otolaryngol Head Neck Surg* 1991;104:52-7.
80. Korres S, Balatsouras DG, Ferekidis E. Prognosis of Patients with Benign Paroxysmal Positional Vertigo Treated with Repositioning Manoeuvres. *J Laryngol Otol* 2006;120:528-33.
81. Nunez RA, Cass SP, Furman JM. Short and Long-term Outcomes of Canalith Repositioning for Benign Paroxysmal Positional Vertigo. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2000;122:647-52.
82. Herdman SJ, Tusa RJ, Zee DS, Proctor LR. Single Treatment Approaches to Benign Paroxysmal Positional Vertigo. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 1993;119(4):450-4.
83. Cohen HS, Jerabek J. Efficacy of Treatments for Posterior Canal Benign Paroxysmal Positional Vertigo. *Laryngoscope* 1999;109:584-90.
84. Duracinsky M, Mosnier I, Bouccara D, Sterkers O. Literature Review of Dizziness and Their Impact on Patients' Quality of Life. *Value Health* 2007;10:27.
85. Honrubia V, Bell T, Haris M, Baloh H. Quantitative Evaluation of Dizziness Characteristics and Impact on Quality of Life. *Am J Otol* 1995;17:595-602.
86. Treleaven J, Dizziness Handicap Inventory (DHI); *Austr J Physiotherapy* 2006;52:67-8.
87. Whitney SL, Marchetti GF, Morris LO. Usefulness of the Dizziness Handicap Inventory in the Screening for Benign Paroxysmal Positional Vertigo. *Otol Neurotol* 2005;26:1027-33.
88. Cohen H, Kimball KT. Development of the Vestibular Disorders Activities of Daily Living Scale. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 2000;126:881-7.
89. Megnigbeto C, Sauvage JP, Laurois R. The European Evaluation of Vertigo Scale (EEV): a Clinical Validation Study. *Rev Laryngol Otol Rhinol* 2001;2:95-102.
90. Wilhelmsen K, Strand L, Nordahl SH, Eide GE. Psychometric Properties of the Vertigo Symptom Scale- Short Form. *BMC ENT Dis* 2008:1-9.

91. Yanik B, Kulcu DG, Kurtais Y, Boynukalin S. The reliability and Validity of the Vertigo Symptom Scale and the Vertigo Dizziness Imbalance Questionnaires in a Turkish Patient Population with Benign Paroxysmal Positional Vertigo. *J Vestib Res* 2008;18:59–70.
92. Monzani D, Genovese E, Rovatti V, Malagoli ML. Life Events and Benign Paroxysmal Positional Vertigo: A Case-Controlled Study. *Acta Otolaryngol* 2006;126:987-92
93. Ghilardi PL, Casani A. Benign Paroxysmal Positional Vertigo: Clinical Aspects and Medicolegal Consideration. *Acta Otolaryngol Ital* 1989;9:79-85.
94. Froehling DA, Bowen JM, Mohr DN, Brey RH. The Canalith Repositioning Procedure for the Treatment of Benign Paroxysmal Positional Vertigo: A Randomized Controlled Trial. *Mayo Clin Proc* 2000;75:695-700.

## **10. EKLER**

### **EK 1:**

#### **POZİSYONEL VERTİGO ve SİSTEMİK HASTALIK SORGULAMA**

(Bu bölüm hekim tarafından doldurulacaktır)

Hasta Adı Soyadı:

Hasta Yaşı:

Cinsiyet:

Meslek:

Otoskopik Bakı:

Diapozon Testleri: Weber: Rinne: Sağ: Sol:

Denge Testleri:

Dix- Hallpike Testi:

Nörolojik Muayene:

Santral Sinir Sistemi Radyolojik Değerlendirmesi:

Başın Uzun Süre Yukarıda Tutulmasını Gerektirecek İş Öyküsü Varlığı:

Özgeçmişte Tanı Konmuş Yüksek Tansiyon Hastalığı Öyküsü Varlığı:

Özgeçmişte Tanı Konmuş Kolesterol Yüksekliği Öyküsü Varlığı:

Özgeçmişte Tanı Konmuş Şeker Hastalığı Öyküsü Varlığı:

Özgeçmişte Tanı Konmuş Migren Hastalığı Öyküsü Varlığı:

Özgeçmişte Tanı Konmuş Damar Tıkanıklığı Öyküsü Varlığı:

Uzun Süre Yatak İstirahati/ İmmobilizasyon Gerektiren Hastalık Öyküsü Varlığı:

Uzun Süre Yatak İstirahati Gerektiren Cerrahi Pozisyon Verilmesi Gerekliliği Öyküsü:

Özgeçmişte Tanı Konmuş Nörolojik Hastalık Öyküsü Varlığı (iskemik inme?- MS?):

Özgeçmişte Tanı Konmuş Depresyon Hastalığı Öyküsü:

Özgeçmişte Tanı Konmuş Panik Atak Hastalığı Öyküsü:

Düzenli Kullandığı İlaçlar:

Baş dönmesi Yakınmasının Ortaya Çıkma Zamanı:

Baş dönmesinin Süresi (saniye?- dakika?- saat?- gün?):

Baş dönmesinin Özelliği (çevre dönmesi?- dengesizlik?- boşlukta olma hissi?):

Baş dönmesinin Baş Hareketleri ile İlişkisi (ani baş hareketleri baş dönmesini arttırıyor mu?):

Baş dönmesinin Vücut Pozisyonu ile İlişkisi (oturur halde?- ayakta hareket halinde iken?):

Baş dönmesini Tetikleyen Faktör Varlığı (yataktan kalkma/ dönme?- hızla yatar hale geçme?):

Baş dönmesine Eşlik Eden Bulantı Yakınması Var mı?:

Baş dönmesine Eşlik Eden Kusma Yakınması Var mı?:

Baş dönmesine Eşlik Eden Başağrısı Yakınması Var mı?:

Baş dönmesine Eşlik Eden İşitme Azlığı Yakınması Var mı?:

Baş dönmesine Eşlik Eden Kulak Çınlaması Yakınması Var mı?:

Baş dönmesine Eşlik Eden Kulakta Dolgunluk Yakınması Var mı?:

Baş dönmesi Atakları Arası Dönemde Şikayet Varlığı:

Öncesinde Baş dönmesine Neden Olabilecek Kafa Travması Öyküsü Varlığı:

Öncesinde Baş dönmesine Neden Olabilecek Üst Solunum Yolu Enfeksiyonu Öyküsü Varlığı:

Öncesinde Baş dönmesine Neden Olabilecek Tanı Konmuş Kulak Hastalığı Öyküsü Varlığı:

Geçirilmiş Kulak Cerrahisi Öyküsü:

Daha Önce Tanı Konmuş Meniere Hastalığı Öyküsü Varlığı:

Daha Önce Benzer Başdönmesi Atağı Olup Olmadığı:

Baş dönmesinin Fiziksel Aktivitelerini Etkileyip- Etkilemediği:

Baş dönmesinin Sosyal Aktivitelerini/ İnsan İlişkilerini Etkileyip- Etkilemediği:

Baş dönmesinin Ev İçi Aktivitelerini Etkileyip- Etkilemediği:

Baş dönmesinin Genel Moral ve Duygudurumunu Etkileyip- Etkilemediği:

Baş dönmesinin Yaşam Kalitesine Etkisi:



## **EK 2:**

### **VERTİGOYA BAĞLI AKTİVİTELERİNDEKİ ENGELLİLİK VE VERTİGO SEMPTOM SORGULAMA ANKETLERİ (84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91)**

#### **A- VERTİGOYA BAĞLI AKTİVİTELERDEKİ ENGELLİLİK ANKETLERİ**

##### **a) Başdönmesine Bağlı Engellilik Anketi (84, 85, 86, 87)**

###### **(Dizziness Handicap Inventory= DHI)\***

Başdönmesi dengesizlik yakınması olan hastalarda yaşam kalitesinin fiziksel (yatma, doğrulma, hareket etme gibi), psikolojik (genel duygudurum ve insan ilişkileri) ve fonksiyonel (günlük ev içi aktivitelerini yerine getirebilme) açılardan ne derece etkilendiğini gösteren 25 sorudan oluşan, hastaların yakınmaları doğrultusunda kendilerinin uygulayacağı bir ankettir. Hastalar sorulara, şikayetleri doğrultusunda, 0 (hayır): H, 2 (bazen): B, 4 (evet): E şeklinde puan verirler. Sonuç toplam 100 puan üzerinden değerlendirilir. Özellikle başdönmesi yakınması olan hastalarda tedavi öncesi ve sonrasında yapılarak tedavi etkinliğinin ve takip sürecinde hastalıkta artış olup olmadığının değerlendirilmesinde kullanılır. Bu değerlendirmede, 0- 30 puan hafif; 31- 60 puan orta; 61 puan ve üzeri ise ciddi derecede baş dönmesi ve/ veya dengesizlik varlığı olarak yorumlanır.

##### **b) Günlük Aktiviteleri Yapabilme ve Vestibüler Bozuklukları Değerlendirme Anketi (84, 82, 88)**

###### **(Vestibular Disorders Activities of Daily Living Scale= VADL)\***

Vestibüler sistem bozukluklarının (baş dönmesi ve/ veya dengesizlik) günlük aktiviteleri bağımsız biçimde yapabilmeyi ne derece etkilediğini test eden bir ankettir. Anket 28 sorudan oluşur; 12 soru F: fonksiyonel aktivite (kendi kendine yapabildiği aktivite), 9 soru A: ambulator aktivite (yürüme, merdiven çıkma gibi aktiviteler), 7 soru E: enstrümental aktiviteyi (ev işleri, boş vakit aktiviteleri) test eder. Hastalar sorulara puan verirken baş dönmesi ile günlük aktivitelerindeki etkilenme derecesine göre 1' den 10' a kadar puan verir. Puanlama sistemi bir arka sayfada verilmiştir.

### **VADL Puanlama sistemi;**

- 1 puan:** bağımsız, günlük aktivitelerinde etkilenme yok,
- 2 puan:** başdönmesi var ancak aktiviteleri yapma becerisinde değişiklik yok,
- 3 puan:** günlük aktivitelerini yapma becerisinde azalma var, genel performansta belirgin etkilenme yok,
- 4 puan:** yavaş ancak çok dikkatli biçimde yardıma ihtiyaç duymadan günlük aktivitelerini yapmak,
- 5 puan:** günlük aktivitelerini yaparken yardımcı bir araç kullanmayı ya da bir yere tutunarak destek almayı tercih etmek,
- 6 puan:** günlük aktivitelerini yaparken mutlaka yardımcı araç kullanmak, bir yere tutunmak ve destek almak gerekliliği var,
- 7 puan:** günlük aktivitelerini yaparken mutlaka özel bir araç (baston gibi) kullanmak gerekliliği var,
- 8 puan:** fiziksel yardıma ihtiyaç duymak,
- 9 puan:** bağımlılık; günlük aktivitelerini fiziksel yardımla bile yapmakta zorlanmak,
- 10 puan:** fiziksel yardımla bile günlük aktivitelerini hiçbir şekilde yapamamak şeklinde puan verilir.

### **c) Aktivitelere Özgü Denge Güven Ölçeği Anketi**

(Activities-specific Balance Confidence= ABC)

### **d) Başdönmesine Bağlı Aktivite ve Yaşam Kalitesinde Kısıtlanma Anketi**

(Vertigo Handicap Questionnaire= VHQ)

## **B) VERTİGO SEMPTOM SORGULAMA ANKETLERİ**

### **a) Avrupa Vertigo Değerlendirme Skalası (84, 85, 89)**

(European Evaluation of Vertigo= EEV)\*

Başdönmesi ve/ veya dengesizlik şikayetleri olan hastalarda, baş dönmesini, eşlik eden bulantı, kusma, taşikardi, terleme gibi nörovejetatif semptomlar üzerinden sorgulayarak değerlendiren, 5 sorudan oluşan bir ankettir. Hastalar her bir soru için 0' dan 4' e kadar puan verirler. Tedavi sonrası vertigo ile birlikte eşlik eden şikayetlerin de azalması açısından karşılaştırmada kullanılır.

**b) Vertigo Semptom Skalası (84, 85, 90, 91)**

**(Vertigo Symptom Scale= VSS)\***

Baş dönmesi ve/ veya dengesizlik hissinin hastada neden olduğu yakınmaları ve bu yakınmaların sıklığı ile hastada yarattığı genel duygudurum, anksiyete ve buna bağlı olarak hastanın yaşam kalitesini yakınmalar üzerinden sorgulayan bir ankettir. Bu çalışmada VSS'nin 15 sorudan oluşan kısa formu kullanılacak ve hastalar sorularda tariflenen yakınmaları, yaşadıkları sıklığa göre 1 ile 4 puan arasında cevaplandıracaklardır. Puanlama yapılırken;

0: hiçbir zaman,

1 puan: çok seyrek,

2 puan: çoğu zaman,

3 puan: çok sık (her hafta),

4 puan: her zaman (her gün) olarak puan verilir.

**C) KARMA ANKETLER**

**(Vertigoya Bağlı Aktivitelerindeki Engellilik+ Vertigo Semptom Sorgulama Anketleri)**

**a) UCLA Başdönmesi Sorgulama Anketi**

**(UCLA Dizziness Questionnaire= UCLA DQ)**

**b) Başdönmesi Faktör Sorgulama Anketi**

**(Dizzy Factor Inventory= DFI)**

**c) Başdönmesi ve Dengesizlik Sorgulama Anketi**

**(Vertigo, Dizziness, Imbalance Questionnaire= VDI)**

\* = bu çalışmada kullanılacak olan anketler

### EK 3:

Hasta Adı Soyadı:

Tarih:

**a) Başdönmesine Bağlı Engellilik Anketi/ Yaşam Kalitesi Skorumlama Anketi (DHI):**  
(Bu bölüm hasta tarafından doldurulacaktır)

Lütfen aşağıdaki sorulara başdönmesi şikayetinizin sıklığı, şiddeti ve günlük yaşamınızda oluşturduğu etkilenme derecesine göre uygun puanı veriniz.

H= Hayır (0 puan)      B= Bazen (2 puan)      E= Evet (4 puan)

1) Başdönmesi yakınmanızın şiddetinde giderek artış var mı?

E                  B                  H

2) Başdönmesi yakınmanız nedeniyle kendinizi sinirli hissediyor musunuz?

E                  B                  H

3) Yakınmanız iş ya da gezi amaçlı yaptığınız seyahatleri kısıtlayıp, zorlaştırıyor mu?

E                  B                  H

4) Market reyonları arasında yürürken başdönmesi yakınmanız ortaya çıkıyor ya da artıyor mu?

E                  B                  H

5) Başdönmesi yakınmanız nedeniyle yataktan kalkmakta zorluk yaşıyor musunuz?

E                  B                  H

6) Yakınmanız akşam yemeği ya da arkadaşlarınızı ziyarete gitmek gibi sosyal aktivitelere katılmanızda ciddi kısıtlılık yaratıyor mu?

E                  B                  H

7) Başdönmesi nedeniyle kitap okumakta zorlanıyor musunuz?

E                  B                  H

8) Spor yapmak, dans etmek ya da ev işleri (yer süpürmek, tabakları yerleştirmek gibi yapmak gibi aktiviteler başdönmesi yakınmanız arttırıyor mu?

E                  B                  H

9) Başdönmesi yakınmanız nedeniyle evde yanınızda biri olmadan yalnız kalmaktan korkuyor musunuz?

E                  B                  H

10) Başdönmesi yakınmanız nedeniyle diğer insanlarla ilişkilerinizde zorluk yaşıyor musunuz? (gergin olma, onları rahatsız etme hissi gibi...)

E            B            H

11) Ani baş hareketleri ile başdönmenizdeki artış oluyor mu?

E            B            H

12) Başdönmesi yakınmanız nedeniyle yüksek yerlerden kaçınıyor musunuz?

E            B            H

13) Yatakta bir taraftan diğer tarafa dönmek başdönmesini arttırıyor mu?

E            B            H

14) Başdönmesi yakınmanız nedeniyle ev ve bahçe işleri yapmak sizin için zor ve yorucu oluyor mu?

E            B            H

15) Başdönmesi yakınmanız nedeniyle insanların sizin sarhoş olduğunuzu düşüncelerinden çekiniyor musunuz?

E            B            H

16) Başdönmesi yakınmanız nedeniyle tek başınıza yürüyüşe çıkmakta zorlanıyor musunuz?

E            B            H

17) Yaya kaldırımında yürümek yakınmanızı arttırıyor mu?

E            B            H

18) Başdönmesi yakınmanız nedeniyle konsantrasyonunuzu sağlamakta zorlanıyor musunuz?

E            B            H

19) Başdönmesi yakınmanız nedeniyle karanlıkta eviniz çevresinde yakın mesafede yürüyüşe çıkmak sizin için zor oluyor mu?

E            B            H

20) Başdönmesi yakınmanız nedeniyle evde yalnız kalmaktan korkuyor musunuz?

E            B            H

21) Başdönmesi yakınmanız nedeniyle kendinizi kısıtlanmış hissediyor musunuz?

E            B            H

22) Başdönmesi yakınmanız aileniz ya da arkadaşlarınızla olan ilişkilerinizde sorun yaratıyor mu?

E            B            H

23) Başdönmesi yakınmanız nedeniyle kendinizi mutsuz, isteksiz ve çökmüş hissediyor musunuz?

E            B            H

24) Başdönmesi yakınmanız sizin iş ya da eviniz ile ilgili olan sorumluluklarınızı yerine getirmenizi engelliyor mu?

E B H

25) Eğilmek başdönmesi yakınmanızda artışa neden oluyor mu?

E B H

**EK 4:**

Hasta Adı Soyadı:

Tarih:

**a) Günlük Aktiviteleri Yapabilme ve Vestibüler Bozuklukları Değerlendirme Anketi (VADL):**

<b><u>Puan</u></b>	<b><u>Günlük İşlerini Yapabilme Durumu</u></b>
1	Bağımsız, başdönmesi günlük işlerini yapmasını hiç etkilemiyor
2	Başdönmesi yakınması var ancak günlük iş ve faaliyetlerini yapabilme becerisinde değişiklik ve etkilenme yok
3	Başdönmesi nedeniyle günlük iş ve faaliyetlerini yapabilme becerisinde azalma var
4	Yavaş, çok dikkatli, sakınarak ancak yardıma ihtiyaç duymadan günlük iş ve faaliyetlerini yapabilmek
5	Günlük iş ve faaliyetlerini yaparken yardımcı bir araç kullanmak ya da bir yere tutunarak destek almayı tercih etmek
6	Günlük iş ve faaliyetlerini yaparken mutlaka yardımcı bir araç kullanmak ya da bir yere tutunarak destek almak gerekliliği var
7	Günlük iş ve faaliyetlerini yaparken mutlaka özel bir ekipman (baston gibi) kullanmak gerekliliği var
8	Günlük iş ve faaliyetlerini yaparken mutlaka fiziksel yardıma ihtiyaç duymak
9	Bağımlılık, günlük iş ve faaliyetlerini fiziksel yardımla bile yapmakta zorlanmak
10	Çok zor, fiziksel yardımla bile hiçbir şekilde günlük iş ve faaliyetlerini yerine getirememek

Lütfen arka sayfadaki anketi doldurunuz

## **b) Günlük Aktiviteleri Yapabilme ve Vestibüler Bozuklukları Değerlendirme Anketi**

### **(VADL):**

(Bu bölüm hasta tarafından doldurulacaktır)

Lütfen aşağıdaki sorulara başdönmesi yakınmanızın günlük yaşamınızda yarattığı zorluk ve işlerinizi yapmadaki etkilenme durumuna göre, puanlama şekli yukarıda belirtildiği üzere 1' den 10' a kadar puan veriniz.

Başdönmesi yakınmanızın günlük işlerinizi yaparken yaşamınızdaki etkilenme ve yaşadığınız zorluk derecesi:

- 1) Yatar pozisyonundan oturur duruma geçerken?  
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
- 2) Yatak ve/ veya sandalyede oturur pozisyonundan ayağa kalkarken?  
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
- 3) Gömlek, kazak gibi üst vücut kıyafetleri giyerken?  
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
- 4) Pantolon, şort gibi alt vücut kıyafetleri giyerken?  
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
- 5) Çorap giyerken?  
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
- 6) Ayakkabı giyerken?  
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
- 7) Küvet/ duşta hareket ederken, küvetten çıkarken?  
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
- 8) Kendi kendine duş alırken ve/ veya küvette yıkanırken?  
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
- 9) Yüksekteki rafa uzanırken ve/ veya başınızı yukarı kaldırırken?  
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
- 10) Yere eğilirken?  
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
- 11) Yemek hazırlarken?  
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
- 12) Kişisel işlerinizi yaparken?  
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10



- 13) Düz zeminde yürürken  
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
- 14) Düzgün olmayan zeminde yürürken?  
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
- 15) Merdivenden çıkarken?  
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
- 16) Merdivenden inerken?  
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
- 17) Koridor veya market reyonu gibi dar yerlerde yürürken?  
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
- 18) Açık alanlarda yürürken?  
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
- 19) Kalabalık alanlarda yürürken?  
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
- 20) Asansörde inerken veya çıkarken?  
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
- 21) Yürüyen merdivenden inerken veya çıkarken?  
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
- 22) Araba kullanırken?  
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
- 23) Yürürken elinizde eşya taşıırken?  
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
- 24) Toz almak gibi hafif ev işleri yaparken?  
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
- 25) Yer süpürmek veya eşyaların yerini değiştirmek gibi ağır ev işleri yaparken?  
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
- 26) Spor yaparken veya bahçe işleri ile ilgilenirken?  
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
- 27) Mesleğiniz gereği yapmanız gereken işleri yaparken?  
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
- 28) Toplu taşıma araçları ile seyahat etmeyi etkiliyor mu?  
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

## EK 5:

Hasta Adı Soyadı:

Tarih:

### **a) Avrupa Vertigo Değerlendirme Skalası (EEV):**

(Bu bölüm hasta tarafından doldurulacaktır)

Lütfen aşağıdaki soruları hissettiğiniz başdönmesi yakınmanızın özelliği ve başdönmesine eşlik eden diğer şikayetlerin varlığı ve şiddetine göre 0 ile 4 puan arasında puan vererek cevaplayınız.

1) Çevrenizi veya kendinizi dönüyormuş gibi hissetme?  
(hareket yanılması ve başdönmesi hissinin özelliği)

- 0 ----- Yok
- 1 ----- Dengenizi sağlayamama hissi
- 2 ----- Sağa ya da sola düşme ve yuvarlanma hissi, başta hafiflik hissi
- 3 ----- Yerin ayaklarınızın altından kayması hissi
- 4 ----- Kendinizin ya da çevrenizin dönmesi ve/ veya bükülmesi hissi

2) Hissedilen dengesizlik ve baş dönmesinin süresi?  
(hareket yanılmasının süresi)

- 0 ----- Yok
- 1 ----- 1 dakikadan kısa
- 2 ----- 1 dakika- 1 saat arası
- 3 ----- 1 saat- 3 saat arası
- 4 ----- 3 saat- 24 saat arası

3) Kendinizin hareket etmesi veya çevrenizdeki hareketlilikten rahatsız olma durumu?

- 0 ----- Hareketten rahatsız olma durumu yok
- 1 ----- Nadiren veya biraz rahatsızlık
- 2 ----- Bazen veya orta düzeyde rahatsızlık
- 3 ----- Çok sıklıkla ve belirgin rahatsızlık
- 4 ----- Daima ve şiddetli rahatsızlık

4) Bulantı, kusma, terleme gibi başdönmenize eşlik eden şikayet varlığı?

- 0 ----- Eşlik eden şikayet yok
- 1 ----- Sık olmayan ve başdönmesi atakları ile ilişkili olmayan bulantı
- 2 ----- Her başdönmesi atağı ile beraber olan bulantı
- 3 ----- Her başdönmesi atağı ile beraber olan bulantı ve kusma
- 4 ----- Her başdönmesi atağı ile beraber olan ve kontrol edilmesi zor olan kusma

5) Dengesizlik ve düşme atakları varlığı?

- 0 ----- Dengesizlik yok
- 1 ----- Günlük işlerini yapmasını engellemeyen dengesizlik var
- 2 ----- Günlük işlerini yapmasını engelleyen dengesizlik var ancak düşme yok
- 3 ----- Dengesizlik ve arada sırada olan ve daha çok yürürken veya ayakta dururken ortaya çıkan düşme var
- 4 ----- Dengesizlik ve her harekette ortaya çıkan düşme atakları var

## **EK 6:**

Hasta Adı Soyadı:

Tarih:

### **e) Vertigo Semptom Skalası (VSS) (kısa form)**

(Bu bölüm hasta tarafından doldurulacaktır)

#### VSS Puanlama:

- 0- Hiçbir zaman
- 1- Çok seyrek
- 2- Çoğu zaman
- 3- Sık sık (her hafta)
- 4- Çok sık (çoğu günler)

Lütfen aşağıdaki sorularda yer alan şikayetleri hissetme sıklığınıza göre 0 ile 4 puan arasında puan vererek cevaplayınız. 0 ile 4 arası puan değerleri yukarıda sıklığa göre belirtilmiştir.

1) 20 dakikadan daha az süren siz veya çevrenizdekiler etrafınızda dönüymüş gibi hissediyor musunuz?

- 0- Hiçbir zaman
- 1- Çok seyrek
- 2- Çoğu zaman
- 3- Sık sık (her hafta)
- 4- Çok sık (çoğu günler)

2) Başdönmesinden önce ya da başınız dönerken aniden sıcak basması veya üşüme hissediyor musunuz?

- 0- Hiçbir zaman
- 1- Çok seyrek
- 2- Çoğu zaman
- 3- Sık sık (her hafta)
- 4- Çok sık (çoğu günler)

3) Başdönmesine eşlik eden mide bulantısı, kusma oluyor mu?

- 0- Hiçbir zaman
- 1- Çok seyrek
- 2- Çoğu zaman
- 3- Sık sık (her hafta)
- 4- Çok sık (çoğu günler)

4) 20 dakikadan daha fazla olmak üzere siz veya çevrenizdekiler etrafınızda dönüyor gibi hissediyor musunuz?

- 0- Hiçbir zaman
- 1- Çok seyrek
- 2- Çoğu zaman
- 3- Sık sık (her hafta)
- 4- Çok sık (çoğu günler)

5) Başdönmesine eşlik eden kalp çarpıntısı var mı?

- 0- Hiçbir zaman
- 1- Çok seyrek
- 2- Çoğu zaman
- 3- Sık sık (her hafta)
- 4- Çok sık (çoğu günler)

6) Tüm gün süren başınızda sersemlik hali, ayaklarınız yerden kesiliyormuş gibi hissediyor musunuz?

- 0- Hiçbir zaman
- 1- Çok seyrek
- 2- Çoğu zaman
- 3- Sık sık (her hafta)
- 4- Çok sık (çoğu günler)

7) Başdönmesine eşlik eden başağrısı, başınızda basınç hissi var mı?

- 0- Hiçbir zaman
- 1- Çok seyrek
- 2- Çoğu zaman
- 3- Sık sık (her hafta)
- 4- Çok sık (çoğu günler)

8) Destek olmadan ayakta duramama, yürüyememe, bir tarafa sallanma var mı?

- 0- Hiçbir zaman
- 1- Çok seyrek
- 2- Çoğu zaman
- 3- Sık sık (her hafta)
- 4- Çok sık (çoğu günler)

9) Başdönmesine eşlik eden nefes almakta zorluk, nefes darlığı şikayeti var mı?

- 0- Hiçbir zaman
- 1- Çok seyrek
- 2- Çoğu zaman
- 3- Sık sık (her hafta)
- 4- Çok sık (çoğu günler)

10) 20 dakikadan fazla süren dengesizlik hissediyor musunuz?

- 0- Hiçbir zaman
- 1- Çok seyrek
- 2- Çoğu zaman
- 3- Sık sık (her hafta)
- 4- Çok sık (çoğu günler)

11) Başdönmesine eşlik eden aşırı terleme var mı?

- 0- Hiçbir zaman
- 1- Çok seyrek
- 2- Çoğu zaman
- 3- Sık sık (her hafta)
- 4- Çok sık (çoğu günler)

12) Başdönmesi sırasında bayılacakmış gibi hissediyor musunuz?

- 0- Hiçbir zaman
- 1- Çok seyrek
- 2- Çoğu zaman
- 3- Sık sık (her hafta)
- 4- Çok sık (çoğu günler)

13) 20 dakikadan daha az süren dengesizlik hissediyor musunuz?

- 0- Hiçbir zaman
- 1- Çok seyrek
- 2- Çoğu zaman
- 3- Sık sık (her hafta)
- 4- Çok sık (çoğu günler)

14) Başdönmesine eşlik eden göğüs ağrısı var mı?

- 0- Hiçbir zaman
- 1- Çok seyrek
- 2- Çoğu zaman
- 3- Sık sık (her hafta)
- 4- Çok sık (çoğu günler)

15) 20 dakikadan daha az süren başta sersemlik, ayaklarınız yerden kesiliyormuş gibi hissetme?

- 0- Hiçbir zaman
- 1- Çok seyrek
- 2- Çoğu zaman
- 3- Sık sık (her hafta)
- 4- Çok sık (çoğu günler)