

Research Article / Araştırma Makalesi

Pediatric Grupta Baş Dönmesi: Retrospektif Çalışma
Vertigo /Dizziness in the Pediatric Group: A Retrospective Study

¹Arzu Kırbaç, ²Ercan Kaya, ³Handan Turan Dizdar, ²Şaziye Armağan İncesulu

¹ Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Odyoloji Bölümü, Eskişehir, Türkiye
² Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Kulak Burun Boğaz Anabilim Dalı Eskişehir, Türkiye
³ Samsun Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Odyoloji Bölümü, Samsun, Türkiye

Özet: Bu çalışmada, Kulak Burun Boğaz (KBB) polikliniğine baş dönmesi ile başvurmuş ve vestibüler değerlendirme için Odyoloji bölümüne yönlendirilmiş çocuk hastalara ait verilerin retrospektif olarak incelenerek, analizlerinin yapılması amaçlanmıştır. 1 Ocak 2019 ile 30 Mayıs 2023 arasında çoğunluğu kız olan (%60) 40 çocuk değerlendirildi. Yaş ortalaması 11,1±2,8 yıldır (min:5,8 maks:16,2 yaş). KBB bölümüne direkt başvuru oranı % 55 (22/40) iken diğer birimlere başvuru sonrasında KBB'ye başvuru oranı % 45 (18/40) idi. Çocuk hastaların 39'u (% 97,5) radyolojik görüntüleme yöntemlerinden en az biri ile değerlendirilmiş olup 15 çocukta (%38,4) anormal bulgular mevcut iken 24 (%61,5) çocuğun sonuçları normaldi. 21 çocukta (% 52,5) bilateral normal işitme, 19 çocukta ise işitme kaybı saptandı (% 47,5). Sensörinöral tipte kaybı olan çocuklar daha fazlaydı. İşitme kaybı hafif dereceden çok ileri dereceye kadar değişmişti. En az bir objektif vestibüler test yapılabilme oranı % 38,4 (15/39), en az 2 test yapılma oranı ise % 43,5 (17/39 çocuk) idi. Üç testinde bir arada yapıldığı çocuk yoktu. Yaş arttıkça uyum sağlanan test sayısı da benzer şekilde artış göstermişti. Vestibüler değerlendirme yapılabilen çocukların % 37,5'inde objektif olarak kanıtlanmış vestibüler patoloji vardı. İşitme kaybı ve vestibüler patolojinin birlikte olduğu çocuk sayısı 10'du (%25). Vertigo ile başvuran tüm çocuklar arasında en yaygın etyolojik faktörler iç kulak anomalisi (%15) migren (%12) ve koklear implant ameliyatıydı (%10). Pediatrik grupta vestibüler değerlendirme zor ve sabır isteyen bir süreçtir. Bu değerlendirme sürecinin en kısa sürede, maksimum bilgi elde edilebilecek şekilde planlaması ve işitsel değerlendirmeye de yer verilmesi önemlidir.

Anahtar Kelimeler: İşitsel Değerlendirme, KBB, Odyoloji, Pediatrik Baş Dönmesi, Vestibüler Değerlendirme

Abstract: This study aimed to retrospectively examine and analyze pediatric patients who presented to the Otolaryngology department with vertigo/dizziness and were referred to the Audiology department for vestibular evaluation. Between January 1, 2019 and May 30, 2023, 40 children, the majority of whom were girls (60%), were evaluated. The average age was 11.1±2.8 years (min: 5.8 max: 16.2 years). While the rate of direct application to the Otolaryngology was 55% (22/40), the rate of application to the Otolaryngology department after applying to other units was 45% (18/40). 39 of the pediatric patients (97.5%) were evaluated with at least one of the radiological imaging methods. While 15 children (38.4%) had abnormal findings, the results of 24 (61.5%) children were normal. Bilateral normal hearing was detected in 21 children (52.5%), and hearing loss was detected in 19 children (47.5%). There were more children with sensorineural type loss. Hearing loss ranged from mild to profound. The rate of performing at least one objective vestibular test was 38.4% (15/39), and the rate of performing at least 2 tests was 43.5% (17/39 children). There were no children who were tested together in all three tests. As age increased, the number of tests also increased similarly. Of the children for whom vestibular evaluation could be performed, 37.5% had objectively proven vestibular pathology. The number of children with both hearing loss and vestibular pathology was 10 (25%). Among all children presenting with vertigo, the most common etiological factors were inner ear anomaly (15%), migraine (12%), and cochlear implant surgery (10%). Vestibular evaluation in the pediatric group is a difficult and patience-requiring process. It is important to plan this evaluation process in a way that maximum information can be obtained in the shortest time and to include auditory evaluation.

Keywords: Audiology, Auditory Evaluation, Otolaryngology, Pediatric Vertigo/Dizziness, Vestibular Evaluation

ORCID ID of the authors:AK. [0000-0003-3215-156X](https://orcid.org/0000-0003-3215-156X) EK. [0000-0002-9961-0313](https://orcid.org/0000-0002-9961-0313) HTD. [0000-0002-2986-7463](https://orcid.org/0000-0002-2986-7463)
ŞAİ. [0000-0001-8467-5950](https://orcid.org/0000-0001-8467-5950)

Received 14.12.2023

Accepted 16.01.2024

Online published 17.01.2024

Correspondence: Arzu KIRBAÇ – Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Odyoloji Bölümü, Eskişehir, Türkiye
e-mail : akirbac@ogu.edu.tr

1. Giriş

Baş dönmesi (vertigo/dizziness), ağırlıklı olarak periferik vestibüler sistemdeki bozukluktan kaynaklanan bir dönme yanılması olup (1), polikliniklere sık başvuru nedenleri arasındadır (2, 3). Yetişkinlerde baş dönmesi prevalansı % 23 olarak rapor edilmişken (4) çocukluk döneminde yetişkinlere göre daha düşük ve %5-18 arasında oldukça değişen oranlar bildirilmiştir (5, 6). Ancak çocukların baş dönmesini sözel olarak ifade edemeyeceği (iletişim problemleri) ve daha önceden bilmedikleri bu duruma ağlayarak, korkarak tepki gösterebileceği vb. nedenler dikkate alındığında çocukluk çağında baş dönmesi sıklığının bilinenden daha yüksek olabileceği düşünülmektedir (7, 8). Li ve ark. 2016'da yaptıkları bir çalışmada Amerika Birleşik Devletleri'ndeki 5 çocuktan 1'inin baş dönmesi veya denge sorunları yaşadığını ancak çocukların yalnızca %36'sının sorun için ilgili sağlık uzmanına başvurduğunu rapor etmiştir (6).

Çocuklar, semptomların ifade edilmesi, vestibüler fonksiyonların gelişim aşaması ve baş dönmesinin nedenleri açısından yetişkinlerden farklılık gösterir. Batu ve ark. en sık çocukluk çağı benign paroksizmal vertigo (BPV) (%39), psikojenik vertigo (%21), epileptik vertigo (%15) ve migrenle ilişkili vertigo (%11) görüldüğünü bildirmiştir (9). Wiener-Vacher ise çocuklarda baş dönmesi nedenlerinin migrenle ilişkili (%25), BPV (%20), temporal kemik kırığı olan kafa travmaları (%10), konjenital malformasyonlar (%10), oftalmolojik sorunlar (%10) ve vestibüler nörit veya labirentit (%8) olduğunu bildirmiştir (10). Baş dönmesi ile ilgili çalışmalar çoğunlukla yetişkinlere odaklanmış olmakla birlikte, pediatrik grupta da son yıllarda artış göstermektedir (9-11).

Bu çalışmada KBB polikliniğine baş dönmesi ile başvurup vestibüler değerlendirme için Odyoloji bölümüne yönlendirilen çocuk hastaların verileri retrospektif olarak incelenerek, analizinin yapılması ve literatür eşliğinde tartışılması amaçlanmıştır.

2. Gereç ve Yöntem

Bu retrospektif çalışma, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu Başkanlığı'ndan onay alındıktan sonra (Karar tarihi: 26.09.2023, Karar no: 22) Helsinki Deklerasyonu prensiplerine uygun olarak gerçekleştirilmiştir. 1 Ocak 2019 ile 30 Mayıs 2023 tarihleri arasında, KBB polikliniğine baş dönmesi şikâyeti ile başvurup, vestibüler değerlendirme için Odyoloji bölümüne yönlendirilen 18 yaş altında toplam 40 çocuk vardı, bu hastaların kayıtları incelendi ve tamamı çalışmaya dâhil edildi.

Hastaların yaş, cinsiyet, şikâyeti sırasında direkt başvuru yaptığı tıbbi birim, başvuru şikâyeti, radyolojik görüntüleme sonucu, otolojik değerlendirme bulguları, işitme testi sonucu, objektif vestibüler sistem değerlendirme test sonuçları, baş dönmesinin etyolojik faktörü/tanısı dosyasından kaydedildi.

2.1. İşitsel ve Vestibüler Değerlendirme

Kliniğimize başvuran her çocuğun, otoskopik muayenenin ardından rutin olarak yaşına ve kooperasyona uygun odyolojik değerlendirme yapılmaktadır. Genel olarak 5 yaş ve üstü çocuklarda teste kooperasyonu yeterli ise saf ses odyometrisi, yeterli değilse şartlandırılmış oyun odyometrisi ile klinik odyometre kullanılarak sessiz kabinde işitme eşikleri belirlenmeye çalışılır (Clinical audiometer; AC 40 model, Interacoustics, Otometrics, Taastrup, Denmark). İşitme eşikleri 250-8000 Hz arası hava yolu, 500-4000 Hz arasında kemik yolu eşikleri olacak şekilde belirlenir. 500-1000-2000 hava ve kemik yolu işitme eşikleri ortalamaları alınarak saf ses ortalamasına göre işitme kaybı derecesi ve türü kategorize edilir (12). Objektif vestibüler değerlendirmede ise, hastanın yaşına ve kooperasyonuna uygun olarak kliniğimizde; video baş savurma testi (video head impulse test/vHIT), servikal vestibüler uyarılmış miyogenik potansiyel (cervical vestibular evoked myogenic potential/cVEMP) ve videonistagmografi (VNG) testlerinden biri veya birkaçı uygulanmaktadır.

vHIT iç kulaktaki semisirküler kanalların (SSK) fonksiyonunu ayrı ayrı değerlendirmek amacıyla kullanılır. Vestibüloküler refleks (VOR) kazancı ve sakkadların varlığı vHIT (ICS Impulse sistemi; GN Otometrics, Taastrup, Danimarka) aracılığıyla incelenir. VOR kazancı yatay kanallarda 0,8 ve 1,2'nin, dikey kanallarda ise 0,7 ve 1,2'nin dışında olması, overt ve/veya covert sakkadların varlığı anormal vHIT yanıtı olarak kabul edilir. Anormal vHIT, yüksek frekans vestibüler fonksiyonla ilişkili hasarı gösterir (13-16). Test sırasında, duvardaki hedeften (hayvan çıkartmaları/dikkat çekici renkli nokta vb.) yaklaşık 1 metre mesafede oturtulan çocuğun bu hedefe dikkatle bakması istenir bu sırada klinisyen öngörülemez zaman ve yönde baş itme hareketleri ile testi uygular.

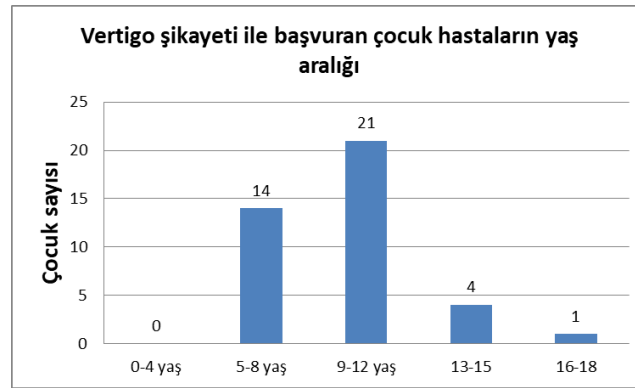
cVEMP testi genel olarak; sakkül, inferior vestibüler sinir ve santral bağlantılarının normal çalışıp çalışmadığının saptanmasında kullanılmaktadır (17). Kliniğimizde çoğunlukla oturur pozisyonda yapılmakta ve başın değerlendirilen kulağın aksi yönde rotasyonu sırasında, yüzey elektrotlar ile cevaplar kaydedilmektedir. Elektrotlar her iki tarafta sternokleidomastoid kas (SKM) üstüne, toprak elektrot alın bölgesine ve referans elektrot ise SKM'nin sternum kısmına gelecek şekilde yerleştirilir (Eclipse EP-25/VEMP, Interacoustics, Taastrup, Danimarka). cVEMP yanıtları, 100 dB nHL de sunulan 500 Hz tone burst işitsel uyarın sonrasında ortaya çıkan bifazik dalga formu şeklindedir (P1-N1 dalgası). cVEMP testinde P1-N1 dalgasının elde edilememesi veya

amplitüdünün düşük olması (anormal yanıt) sakküler etkilenmeyi temsil eder (18).

VNG test bataryasında rutinde okülomotor, pozisyonel ve bitermal binaural hava kalorik testi (sıcak ve soğuk hava; her kulak 50°C ve 25°C'de dakikada 8 litre hava akışı olacak şekilde) uygulanmaktadır (ICS Chart 200 VEG/ENG sistem, Otometrics). Her iki labirentin hava ile uyarılması sonrasında VOR arki ile ortaya çıkan nistagmusun yavaş faz hız (slow phase velocity/SPV) oranları karşılaştırılır. SPV'nin bir kulakta \geq %25 olması tek taraflı zayıflık/kanal parezi, her iki kulakta \leq %12 olması ise iki taraflı zayıflık göstergesidir. Kanal zayıflığı, lateral SSK'da azalmış vestibüler fonksiyonu yansıtır. Zayıflık, Jongkee'nin formülüne göre hesaplanmaktadır (19-21). Verilerin analizi Excell programı kullanılarak yapıldı. Çalışma verileri değerlendirilirken tanımlayıcı istatistiksel metodlar (frekans, ortalama, yüzde, standart sapma) kullanıldı.

3. Bulgular

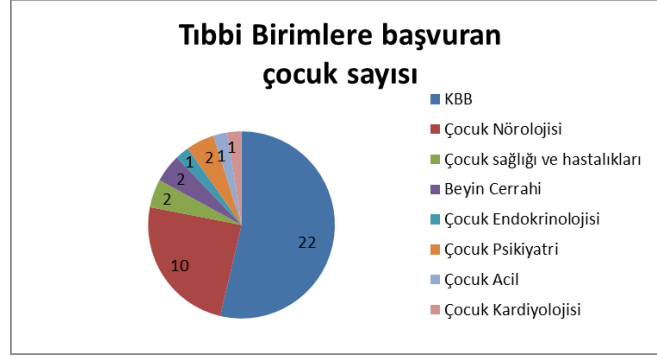
Çalışmaya 16'sı erkek (% 40) 24'si kız (%60) olmak üzere 40 çocuk dâhil edildi. Hastaların en küçüğü 5,8 yaşında, en büyüğü ise 16,2 yaşında olmak üzere ortalama yaş $11,1 \pm 2,8$ yıldır. Hastaların yaş dağılımı incelendiğinde başvuru yapan çocukların 14'ünün (% 35) 5-8 yaş arası, 21'inin (% 52,5) 9-12 yaş arası, 4'ünün (% 10) 13-15 yaş arası, 1'inin (%2,5) 16-18 yaş arasında oldukları saptanmıştır. 0-4 yaş grubunda baş dönmesi şikâyeti ile başvuran çocuk yoktu. Şekil 1'de çocuk hastaların yaş aralığı verilmiştir.



Şekil 1. Baş dönmesi (vertigo/dizziness) şikâyeti ile başvuran çocuk hastalara ait yaş aralıkları

Hastaların baş dönmesi şikâyeti için KBB bölümüne direkt başvuru oranı % 55 (22/40 başvuru), diğer birimlere başvuru sonrasında KBB'ye başvuru oranı % 45 (18/40) idi. Başvuru birimlerinin dağılımı Şekil 2'de özetlenmiştir. Hastaların baş dönmesi başlangıç yaşı 5-16 yıl arasında olup ortalama $9,7 \pm 2,75$ yıldı.

Başvuru sırasında baş dönmesi, işitme kaybı, dengezsizlik, düşecek gibi olma, baş ağrısı, hızlı baş hareketi sırasında bulantı-kusma şikâyetlerinin daha sık; bayılacak gibi olma, sallanma hissi, göz kararması, çift görme, bilinç kaybı şikâyetlerinin ise daha az olduğu saptandı.



Şekil 2. Baş dönmesi (Vertigo/dizziness) şikâyeti ile ilk başvuru yapılan tıbbi birim

Çocuk hastaların 39'u (% 97,5) radyolojik görüntüleme yöntemlerinden beyin manyetik rezonans görüntüleme (MRG), beyin bilgisayarlı tomografi (BT), temporal MRG ve temporal BT'nin en az biri ile değerlendirilmiştir. Sadece bir tanesinde Benign paroksizmal pozisyonel vertigo (BPPV) tanısı nedeniyle düzeltici manevra yapıldığından ileri görüntüleme yapılmamıştır. Bu görüntüleme yöntemlerinde 15 çocukta (%38,4) anormal bulgular mevcut iken 24 (%61,5) çocuğun sonuçları normal sınırlardaydı.

Hastaların tamamının işitme eşiklerinin belirlenmesinde saf ses odyometri yöntemi kullanılmış, 21 çocuk (% 52,5) bilateral normal işitmeye sahip iken, 19 çocukta işitme kaybı saptanmıştır (% 47,5). İşitme kaybı olan hastaların 5'inde (% 26,31) tek kulağında işitme kaybı bulunurken; 14 'ünde (% 73,69) her iki kulağında işitme kaybı saptandı. İki kulağında işitme kaybı olanların 13'ünde sensörinöral tip (S/N), 1'inde iletim tipi, tek taraflı kaybı olanların ise 3'ünde S/N, 2'sinde mikst tipte kayıp mevcuttu. S/N tipte kaybı olan çocuklar diğerlerine göre daha fazlaydı. İşitme kaybı hafif dereceden çok ileri dereceye kadar değişen aralıktaydı. İşitme kaybı tespit edilmeyen çocuklarda migren,

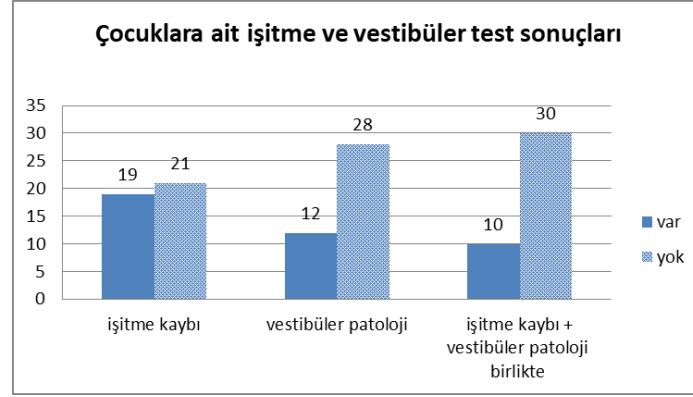
vitamin B-12 eksikliği, psikojenik vertigo, atriyal septal anevrizma, sinüzit, Arnold Chiari Tip 1, papilödem, temporal lobda kist, hipokampal kist, araknoid kist, Rumsey Hunt sendromu, hipotroidi ve BPPV vardı.

Baş dönmesi ile başvuru sırasında yapılan objektif değerlendirme için kliniğimizde vHIT, VNG ve cVEMP testleri yapılmıştır. Hastaların 7'i (% 17,9) bu vestibüler testlere koopere olamamış, tolere edememiş ya da ağladığı için yapılamamıştır. Test yapılamayan çocukların yaş ortalaması 7,6 idi. 1 çocukta ise BPPV nedeni ile objektif değerlendirmeye ihtiyaç duyulmamış, repozisyon manevrası ile baş dönmesi son bulmuştu. En az bir objektif vestibüler test yapılabilme oranı % 38,4 (15/39), en az 2 test yapılma oranı ise % 43,5 (17/39 çocuk) idi. Üç testinde bir arada yapıldığı çocuk yoktu. En az bir vestibüler test yapılan çocukların yaş ortalaması 10,4 iken en az 2 test yapılan çocukların yaş ortalaması 12,1 idi. Yaş arttıkça uyum sağlanan/yapılabilen test sayısı da benzer şekilde artış göstermişti. Yapılan testler arasında en sık olarak vHIT (21 çocuğa), ardından sırası ile VNG (20 çocuğa) ve cVEMP (8 çocuğa) testleri yapılmıştır. Bu testlerin en az 1'inde anormal sonuca sahip olan çocuk sayısı 12/32 iken yapılan

vestibüler değerlendirme testleri normal çıkan 20/32 çocuk vardı. Diğer bir deyişle vestibüler değerlendirme yapılabilen çocukların % 37,5'unda objektif olarak kanıtlanmış vestibüler patoloji vardı. Vestibüler patoloji tespit edilmiş çocuklarda; vestibüler akuaduktusta hemoraji, endolenfatik hidrops, koklear implant (Kİ) cerrahisi, iç kulak anomalisi, semisirküler kanal fistülü,

hipokampal kist, BPV, araknoid kist etyolojileri/tanıları mevcuttu.

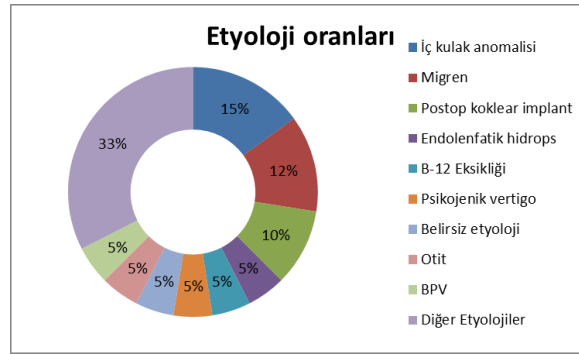
Öte yandan işitme kaybı ve objektif olarak belirlenmiş vestibüler patolojinin birlikte olduğu çocuk sayısı 10'du (%25). Test sonuçlarına göre işitme ve/veya vestibüler patoloji tespit edilmiş çocuk sayıları Şekil 3'te verilmiştir.



Şekil 3. Baş dönmesi şikâyeti ile başvuran 40 çocuğa ait işitme kaybı ve/veya vestibüler patoloji tespit edilen çocuk sayısı.

Vertigo ile başvuran tüm çocuklar arasında en yaygın etyolojik faktör iç kulak anomalisi (%15), ardından migren (%12) ve koklear

implant ameliyatı (%10) gelmişti. Etiyolojik faktörlere ait oranlar Şekil 4'te özetlenmiştir



Şekil 4. Baş dönmesi ile başvuran çocuklarda tespit edilmiş etyolojik faktörler

4. Tartışma

Çalışmamızda baş dönmesi şikayeti ile vestibüler değerlendirmeye yönlendirilen pediatrik hastaların verileri retrospektif olarak incelenmiştir. Başvuran çocuk hastaların %55'i ilk başvuruyu KBB bölümüne, %45'i

ise diğer birimlere başvuru sonrasında sonra KBB'ye yönlendirilmiş ya da kendisi başvurmuştu. Diğer birimler arasında ilk sırayı ise Nöroloji bölümü almıştı.

Pediyatrik grubumuzda ortalama yaş 11,1 yıl ve cinsiyet açısından kız çocukları daha yoğunluklaydı (% 60). Vertigo şikâyetiyle üçüncü basamak otolaringoloji merkezine başvuran 257 çocuğun retrospektif olarak analiz edildiği bir çalışmada bulgularımızla benzer şekilde ortalama yaş 10,9 yıld ve % 57,6 oranıyla kız çocukları daha sıklıkla başvuru yapmıştı, öte yandan bulgularımızdan farklı olarak bu çalışmada daha küçük yaş grubundan hastalar da (4 yaş ve altı) mevcuttu (22) Yine vertigo şikayeti ile üçüncü basamak sağlık merkezinin Pediyatrik nöroloji bölümüne başvuran 183 çocuğun (65 erkek, 118 kız) retrospektif olarak incelendiği diğer bir çalışmada, kız çocuklarının vertigo şikayeti sıklığının (%64,4) alışmamızla benzer şekilde daha fazla olduğu görülmüştür (23).

Çalışmamızda baş dönmesine eşlik eden semptomlar arasında dengesizlik, düşecek gibi olma, baş ağrısı, hızlı baş hareketi sırasında bulantı-kusma şikâyetlerinin daha sık; bayılacak gibi olma, sallanma hissi, göz kararması, görme problemleri, bilinç kaybı şikâyetlerinin ise daha az olduğu saptandı. Hasta dosyalarından ocuk veya bakım verenlerin ifadelerindeki eksiklikten dolayı net bir oran tespit edemediğimiz için verilerimizi farklı çalışmalar ile karşılaştıramadık ancak literatürü incelediğimizde baş dönmesine eşlik eden semptomlar arasında ilk sıralarda baş ağrısı, bulantı ve kusma olduğunu bildiren çalışmalar mevcuttur (24, 25).

Verilerimize göre vertigonun en sık nedeninin iç kulak anomalisi olduğu görüldü, ardından sırasıyla migren ve koklear implant ameliyatları gelmişti. Literatürde pediyatrik hasta grubunda ilk 3 sırada farklı etyolojiler mevcuttur. Baş dönmesi şikayeti olan iki binden fazla pediyatrik hastada araştırmacılar; migren, BPV ve kranial travmalar olduğunu rapor ederken (10) diğer bir çalışmada sırası ile migren, BPV ve vestibüler nörit gelmişti (24). Gedik-Soyuyüce ve arkadaşları, 3 yıllık retrospektif çalışmalarında BPPV ve migrenin pediyatrik vertigonun en çok görülen 2 sebebi olduğunu belirtmiştir (26). Bahsi geçen araştırmaların ortak yönü migrenin başvuru sıklığı açısından ilk 3'te olmasıydı. Önceki yayınlarla da desteklenen deneyimimiz, hastaların önemli bir yüzdesinde vertigo

etiolojisinin migren olduğunu göstermekle birlikte iç kulak anomalisi ve koklear implant cerrahisinin de sıklıkla vertigo sebebi olduğu yönündedir. 2022 yılında yapılmış bir çalışmada, bulgularımızla uyumlu şekilde ilk 3 sıra içerisinde iç kulak anomalisi ve Kİ cerrahisinin olduğu rapor edilmiştir (27). Kİ sonrası artan vertigo bildiriminde, işitme kaybının erken müdahalesinde güvenilir bir cerrahi yöntem olarak kabul edilen bu ameliyatların sayı olarak artmasının etkili olduğu inancındayız. Öte yandan kliniğimiz, ülkemizde önemli koklear implant klinikleri arasında olup bu ameliyatlar uzun yıllardır sıklıkla yapılmaktadır. Postop süreçte baş dönmesi ile başvuruda en sık görülen ilk 3 sebep arasında olması, kliniğimizde yapılan ameliyat sıklığı açısından düşünüldüğünde bu yönü ile beklenen bir sonuç olarak değerlendirilebilir. Elde ettiğimiz verilerin genel popülasyonu yansıtıp yansıtmadığını değerlendirmek için çok merkezli çalışmalara ihtiyaç bulunmaktadır. Ameliyat sonrası minör komplikasyonlar arasında vertigo bildirilmiştir ancak 2 haftayı aşan ve ek bulgular varlığında dikkatli olunmalıdır (28).

Urbani ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada 24 hastada kalorik testte, 9 hastada vHIT'de, 9 hastada ise cVEMP testinde anormallik, 8 hastada ise anormal kalorik cevaplara rağmen normal vHIT sonuçları elde edilmiştir (22). Vestibüler değerlendirmede testlerin frekansları ve değerlendirdikleri yapılar farklı olduğu için eğer mümkünse hem pediyatrik hem de yetişkin grupta vestibüler testlerin kombinasyonundan oluşan bir batarya ile değerlendirme yapmak gerekir (29). Çalışmamızda ocuklar bir veya iki objektif vestibüler test ile değerlendirilebilmişti, çocukların yaşı arttıça testlere kooperasyonun arttığı ve ikinci testin yapılabil-diği gözlendi. 3 testin (vHIT, VNG, cVEMP) yapılabil-diği ocuk yoktu. Ayrıca pediyatrik grubumuzda daha sıklıkla vHIT 'in yapıldığı belirlendi. Kısa sürmesi, kooperasyon sorununun minimum olması, kolay tolere edilebilmesi kısaca ocuk dostu kategorisinde bir değerlendirme testi olmasından dolayı (16) baş dönmesi şikâyeti ile başvuran çocuklarda vestibüler testler arasında ilk tercih vHIT olabilir. 7 hastamıza (% 17,9) vestibüler testler yapılamamıştı. Bu

çocukların yaş ortalaması 7,6 idi. Vestibüler testlerin yapılabilirdiği çocukların % 37,5’inde objektif olarak kanıtlanmış vestibüler patoloji vardı. Vestibüler patoloji tespit edilmiş çocuklarda; vestibüler akuaduktusta hemoraji, endolenfatik hidrops, koklear implant cerrahisi, iç kulak anomalisi, semisirküler kanal fistülü, hipokampal kist, BPV ve araknoid kist mevcuttu.

Pediyatrik hasta grubumuzun 21’inde (% 52,5) işitme normal, 19’unda (% 47,5) ise işitme kaybı mevcuttu. 5 çocuğun (% 26,31) tek kulağında işitme kaybı bulunurken; 14 ‘ünde (% 73,69) her iki kulağında işitme kaybı saptandı. Bilateral işitme kaybı olan çocukların 13’ünde (%68,42) S/N tip, 1’inde iletim tipi, tek taraflı kaybı olanların ise 3’ünde S/N, 2’sinde mikst tip kayıp mevcuttu. İşitme kaybı, hafif derece ile çok ileri derecede arasında değişmekteydi. Literatürde işitme kaybı tespit edilmiş çocuk ve yetişkinlerde vestibüler patoloji prevalansı % 30 ile 70 arasında değişmektedir (30-32). Verilerimize göre kanıtlanmış işitme ve vestibüler kaybı birlikte olan 10 hastamız vardı (%25). Diğer bir deyişle vertigo şikâyeti ile KBB bölümüne başvuran her 4 çocuktan 1’inde işitme kaybına rastlanmıştır. İşitme ve vestibüler kaybın birlikte olduğu çocukların başta iç kulak anomalileri gelmekle birlikte vestibüler akuaduktusta hemoraji, endolenfatik hidrops, koklear implant cerrahisi, semisirküler kanal fistülü+kolesteatom mevcuttu. Baş dönmesi hastalarında denge kaybı tek başına olacağı gibi büyük oranda işitme kaybı ile birlikte görülebileceği akılda tutulmalı ve denge değerlendirmesi ile birlikte işitme kaybı varlığı sorgulanarak, işitme değerlendirmesi de yapılmalıdır.

Çocuklarda baş dönmesinin değerlendirilmesi, kapsamlı öykü alma, odyolojik değerlendirme, vestibüler testler ve anketleri içerir. Gerekli vakalarda ise görüntüleme yapılmalıdır (33). Özellikle santral ve periferik vestibüler patoloji ayırımında bilgisayarlı tomografi ve manyetik rezonans görüntüleme yöntemleri sıklıkla kullanılır ancak çoğu durumda bu tür pahalı testler gereksiz olabilmektedir (10). Bizim çalışmamızda BPPV tanısı alan bir çocuk hariç diğer 39 çocuğun tamamında radyolojik görüntüleme yapılmış, 15 çocukta

(%38,4) anormal görüntüleme sonuçları mevcuttu. Anormal görüntüleme sonuçları arasında; iç ve orta kulak anomalileri, vestibüler akuaduktusta hemoraji, hidrops, semisirküler kanal fistülü gibi periferik sebeplerin olduğu 10 çocuk, Arnold Chiari Tip 1, temporal lobda kist, hipokampal kist, araknoid kist, papilödem gibi non-periferik sebeplerin olduğu 5 çocuk vardı. 24 çocuk ise normal sonuçlara sahipti (%61,5). Gruber ve arkadaşları baş dönmesi olan çocuğun değerlendirilmesinde kranial BT değerinin çok sınırlı olduğunu göstermekle birlikte, beyin görüntüleme endike olduğunda, önemli ölçüde daha yüksek duyarlılığa sahip olması nedeni ile tercih edilmesi gereken yöntemin kranial MRG olmasını desteklemektedir (25). Farklı bir çalışmada ise vertigosu bulunan yaşları 0-16 arasında değişen 87 çocuğun kafa görüntülemesi yapıldığında, tek semptomun vertigo olduğu durumlarda nöro-görüntülemenin tanısal çalışmalara yardımcı olmayacağı, nörolojik defisitleri veya inatçı baş ağrıları olan veya kafa travması geçirmiş vertigolu çocuklar için kranial görüntülemenin gerekli olduğu sonucuna varılmıştır (34). Öte yandan çalışmamızda etyolojik faktörler arasında ilk sırada iç kulak anomalileri gelmişti, bu anomaliler temporal kemik BT ve iç kulak MRG ile tespit edilmişti. Konjenital işitme kaybı vakalarının yaklaşık %20’sini oluşturan iç kulak anomalilerini dışlamak için özellikle işitme kaybının eşlik ettiği baş dönmesinde temporal kemik BT-MRG gibi radyolojik incelemeler yer almalıdır. Bir yandan radyasyonun potansiyel uzun vadeli etkileri, diğer yandan çocuğun optimal işbirliğini gerektiren (bazı durumlarda anestezi altında yapılma gerekliliği) pahalı yöntemler olması vb. durumlar düşünüldüğünde seçilmiş vakalarda görüntülemenin yapılması tanıya daha çok yarar sağlayacaktır.

Çalışmamızın temel kısıtlılıkları retrospektif olarak yürütülmesi ve yatak başı test sonuçlarının (objektif olmayan) değerlendirilememesiydi. Planlanacak prospektif çalışmalarda, objektif-subjektif vestibüler testlerin birlikte değerlendirilmesi faydalı olacaktır. Öte yandan baş dönmesi olan pediyatrik hastalarda değerlendirmenin en zor ve büyük oranda tanıya götüren kısmı

detaylı öykü alınmasıdır. Ancak özellikle küçük çocuklar yaşadıklarını tarif etmede glk çekeceği için, ebeveynlerin gözlemleri önemlidir. Bu gözlemleri de kategorize edip, daha spesifik ve gerekli bilgi elde edebilmek için ölçeklere ihtiyaç bulunmaktadır. Yetişkinlerde sıklıkla kullanılan Baş Dönmesi Engellilik Envanteri (Dizziness Handicap Inventory) vb. Ölçeklerin ocuklar için oluşturulması, uyarlanmış versiyonlarının hazırlanması ve uygun hastalarda kullanımı, ilk değerlendirme ve takipte, tedavi öncesi–sonrasında, baş dönmesinin hasta üzerindeki

etkisini (bakım verenin bakış açısıyla) belirlemede (35), fayda sağlayacaktır. Çocukları değerlendiren ölçek çalışmalarının pediyatrik baş dönmesi literatürüne önemli katkılar sağlayacağı ve bu hastalardan öykü almayı kolaylaştıracaağı inancındayız.

Sonuç olarak pediyatrik grupta vestibüler değerlendirme zor ve sabır isteyen bir süreçtir. Bu gruptaki hastalar değerlendirilirken en kısa sürede, çocuğu en az yoracak, maksimum bilgi elde edilebilecek ve her çocukta işitsel değerlendirmeyi kapsayacak şekilde planlama yapılması önemlidir.

KAYNAKLAR

1. Halmagyi, G. M. Diagnosis and management of vertigo. *Clin Med (Lond)*. (2005). 5(2):159-65.
2. Grill, E., Strupp, M., Mller, M., & Jahn, K. Health services utilization of patients with vertigo in primary care: a retrospective cohort study. *Journal of Neurology*, (2014). 261, 1492-1498.
3. Swain, S. K., Achary, S., & Das, S. R. Vertigo in pediatric age: Often challenge to clinicians. *Int J Cur Res Rev*, (2020). 12(18), 136-41.
4. Neuhauser H. K., Radtke A., Von Brevern M., et al. Burden of dizziness and vertigo in the community. *Archives of Internal Medicine*, (2008). 168:2118-124.
5. Humphriss, R. L., Hall, A. J. Dizziness in 10 year old children: An epidemiological study. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*, (2011). 75(3):395-400.
6. Li, C. M., Hoffman, H. J., Ward, B. K., Cohen, H. S., & Rine, R. M. Epidemiology of dizziness and balance problems in children in the United States: a population-based study. *The Journal of Pediatrics*, (2016). 171, 240-247.
7. Erdoğan, E., Nur, B. G., & Dndar, N. O. ocukluk ağında Vertigo: Klinik ve Laboratuvar Bulgularının Değerlendirilmesi/Vertigo in Childhood: Evaluation of Clinical and Laboratory Findings. *Türkiye Klinikleri. Tip Bilimleri Dergisi*, (2012). 32(6), 1601.
8. arman, K. B., & Yarar, C. Management of vertigo in children. *Comprehensive Medicine*, (2016). 8(1), 10-14.
9. Batu, E. D., Anlar, B., Topu, M., Turanlı, G., & Aysun, S. Vertigo in childhood: a retrospective series of 100 children. *European Journal of Paediatric Neurology*, (2015). 19(2), 226-232.
10. Wiener-Vacher S. R. Vestibular disorders in children. *International Journal of Audiology*, (2008). 47:578-583.
11. Rine, R. M., & Christy, J. B. Part I: Pediatric Vestibular Disorders. Vestibular impairments in children: Incidence, diagnoses, assessment and intervention, (2016). 1, 3.
12. Clark, J. G. Uses and abuses of hearing loss classification. *ASHA*, (1981). 23, 493–500.
13. Halmagyi, G. M., Curthoys, I. S. A clinical sign of canal paresis. *Archives of Neurology*. (1988). 45(7):737-739.
14. Guan, Q., Zhang, L., Hong, W., et al. Video head impulse test for early diagnosis of vestibular neuritis among acute vertigo. *Canadian Journal of Neurological Sciences*. (2017). 44(5):556-561.
15. MacDougall, H., Weber, K., McGarvie, L., et al. The video head impulse test: diagnostic accuracy in peripheral vestibulopathy. *Neurology*. (2009). 73(14):1134-1141.
16. Hamilton, S. S., Zhou, G., & Brodsky, J. R. Video head impulse testing (VHIT) in the pediatric population. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, (2015). 79(8), 1283-1287.
17. Derinsu, U., Baş, E. İ., & Akdaş, F. Vestibüler uyarılmış miyojenik potansiyellerin standardizasyonu. *Marmara Medical Journal*, (2009). 22(2), 127-133.
18. Fife, T. D., Colebatch, J. G., Kerber, K.A., et al. Practice guideline: Cervical and ocular vestibular evoked myogenic potential testing: Report of the Guideline Development, Dissemination, and Implementation Subcommittee of the American Academy of Neurology. *Neurology*. (2017). 89(22):2288-2296.
19. Shepard, N., Jacobson, G. The caloric irrigation test. *Handbook of clinical*

- neurology. (2016). Vol. 137: Elsevier; p. 119-131.
20. Park, B. R., Suh, J. S., Kim, M. S., et al. Effect of sensory deprivation or electrical stimulation on acute vestibular symptoms following unilateral labyrinthectomy in rabbit. *Acta Oto-Laryngologica*. (1995). 115(sup519):162-167.
 21. Jongkees, L., Maas, J., Philipszoon, A. Clinical nystagmography. *Orl*. 1962;24(2):65-93.
 22. Urbančič, N. B., Vozel, D., Kordiš, Š., Hribar, M., Urbančič, J., & Battelino, S. Indicators of pediatric peripheral vestibular disorder: A retrospective study in a tertiary referral center. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, (2022). 159, 111221.
 23. Korkmaz, M. F., & Ekici, A. Retrospective review of children with vertigo: a 3-year experience. *The European Research Journal*, (2020). 6(5), 449-456.
 24. Erbek, S. H., Erbek, S. S., Yilmaz, I., Topal, O., Ozgirgin, N., Ozluoglu, L. N., & Alehan, F. Vertigo in childhood: a clinical experience. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, (2006). 70(9), 1547-1554.
 25. Gruber, M., Cohen-Kerem, R., Kaminer, M., & Shupak, A. Vertigo in children and adolescents: Characteristics and outcome. *The Scientific World Journal*, (2012).
 26. Gedik-Soyuyüce, O., Gence-Gümüş, Z., Özdilek, A., Ada, M., & Korkut, N. Vestibular disorders in children: A retrospective analysis of vestibular function test findings. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, (2021). 146, 110751.
 27. Ertuğrul G. Clinical use of child-friendly video head impulse test in dizzy children. *Am J Otolaryngol*. 2022;43(3):103432.
 28. Fina, M., Skinner, M., Goebel, J. A., Piccirillo, J. F., & Neely, J. G. Vestibular dysfunction after cochlear implantation. *Otology & Neurotology*, (2003). 24(2), 234-242.
 29. Vallim, M. G. B., Gabriel, G. P., Mezzalira, R., Stoler, G., & Chone, C. T. Does the video head impulse test replace caloric testing in the assessment of patients with chronic dizziness? A systematic review and meta-analysis. *Brazilian Journal of Otorhinolaryngology*, (2021). 87, 733-741.
 30. Vibert, D., Hausler, R., Kompis, M., Vischer, M. Vestibular function in patients with cochlear implantation. *Acta Otolaryngol Suppl* (2001). 545:29-34.
 31. Buchman, C. A., Joy, J., Hodges, A., Telischi, F. F., & Balkany, T. J. Vestibular effects of cochlear implantation. *The Laryngoscope*, (2004). 114(S103), 1-22.
 32. De Kegel, A., Maes, L., Baetens, T., Dhooge, I., & Van Waelvelde, H. The influence of a vestibular dysfunction on the motor development of hearing-impaired children. *The Laryngoscope*, (2012). 122(12), 2837-2843.
 33. Choung, Y. H., Park, K., Moon, S. K., Kim, C. H., & Ryu, S. J. Various causes and clinical characteristics in vertigo in children with normal eardrums. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, (2003). 67(8), 889-894.
 34. Niemensivu, R., Pyykkö, I., Valanne, L., & Kentala, E. Value of imaging studies in vertiginous children. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, (2006). 70(9), 1639-1644.
 35. McCaslin, D. L., Jacobson, G. P., Lambert, W., English, L. N., & Kempf, A. J. The development of the vanderbilt pediatric dizziness handicap inventory for patient caregivers (DHI-PC). *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, (2015). 79(10):1662-1666.

Etik bilgiler

Etik Kurul Onayı: Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu Başkanlığı'ndan onay alınmıştır (Tarih: 26.09.2023, Karar no: 22).

Onam: Yazarlar retrospektif bir çalışma olduğu için olgulardan imzalı onam almadıklarını beyan etmişlerdir

Telif Hakkı Devir Formu: Tüm yazarlar tarafından Telif Hakkı Devir Formu imzalanmıştır.

Hakem Değerlendirmesi: Hakem değerlendirmesinden geçmiştir.

Araştırma ve Yayın Etiği Beyanı: Yapılan çalışmada, araştırma ve yayın etiğine uyulmuştur

Yazar Katkı Oranları: Konsept: AK, EK, ŞAİ. Tasarım: AK, EK, ŞAİ. Veri Toplama veya İşleme: AK, EK. Analiz veya Yorum: AK, EK, HTD. Literatür Taraması, AK, EK, HTD Yazma: AK, EK, HTD.

Çıkar Çatışması Bildirimi: Yazarlar çıkar çatışması olmadığını beyan etmişlerdir.

Destek Beyanı: Yazarlar bu çalışma için finansal destek almadıklarını beyan etmişlerdir.