

İşitme Engellilerde Statik Denge Düzeylerinin Belirlenmesi

Öznur AKYÜZ¹ Cansu ÇOBAN¹ Atilla Orkun DİLBER¹ Zekiye ERGÜN¹
Murat TAŞ¹ Özkan IŞIK¹ Fırat AKYÜZ¹ Yeliz DOĞRU¹ Murat AKYÜZ¹

¹ Celal Bayar Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi

Özet

Bu çalışmanın amacı doğuştan veya sonradan işitme engeli olan çocuklarda denge yeteneklerini inceleyerek durum tespiti belirlemek amacıyla yapılmıştır. Araştırmaya katılan deneklerin fiziksel özelliklerine ilişkin dağılım ortalamaları; yaşları 11.80 ± 4.54 yıl, boy ortalaması 138 ± 0.20 cm, vücut ağırlığı 37.80 ± 16.89 kg olan toplam 10 gönüllü çalışmaya dahil edilmiştir. Araştırmada işitme engelli çocukların gözü açık kapalı olarak statik denge testleri değerlendirildi. Değerlendirme sonucunda araştırmadan elde edilen denge deneklerin Açık Göz Denge Ölçümlerinin değerlerine baktığımızda merkezi noktaya yapılan basınç 50 ± 3.47 (c.o.p.y), y merkezine yapılan basınç -1.90 ± 4.70 (c.o.p.y), standart öne arkaya sapmalar 6.60 ± 2.63 (f.b.s.d), standart sağa sola sapmalar 4.40 ± 2.63 (m.l.s.d), ortalama öne arkaya yapılan hız 11.50 ± 3.65 (a.f.b.s), ortalama sağa sola yapılan hız 7.40 ± 3.89 (a.m.l.s), çevre çapı 396.70 ± 138.85 (perimeter), uygulandığı alan 633.10 ± 596.17 (elipse), olduğu görülmektedir. Çalışmamıza katılan kapalı göz denge ölçümlerine baktığımızda; merkezi noktaya yapılan basınç -0.20 ± 6.84 (c.o.p.x). Y eksenine yapılan basınç -6.20 ± 17.98 (c.o.p.y) standart öne arkaya sapmalar 7.50 ± 5.44 (F.B.S.D), standart sağa sola sapmalar 4.00 ± 3.12 (M.L.S.D), ortalama öne arkaya yapılan hız 14.10 ± 4.38 (A.F±B.S), ortalama sağa sola yapılan hız 7.10 ± 3.24 (A.M.L.S), çevre çapı 445.00 ± 138.72 (PERİMETER), uygulandığı alan 712.20 ± 1009.34 (ELLIPSE) olduğu görülmektedir. Literatürdeki diğer sağlıklı çocuklarla karşılaştırdığımızda işitme engelli çocuklarda statik Romberg düzeylerinin diğer sağlıklı bireylere göre zayıf olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar kelimeler: İşitme engelli, Statik Denge, Egzersiz

Level Identification of Static Balance (Romberg) In Hearing Impaired Patients**Abstract**

The aim of the current study is to analyze balance abilities of individuals who have been handicapped since birth or afterwards and to assess their situation. Ten volunteer test subjects who took part in the study have physical variances depending on age averages 11.80 ± 4.54 years, height averages 138.20 ± 0.20 cm, and body weight averages 37.80 ± 16.89 kg. In the study hearing impaired children's static balance tests are assessed through open-eyed and blindfolded. The data obtained from open-eyed balance detection of subjects, pressure made into center point is 50 ± 3.47 (c.o.p.y) pressure to y center is 1.90 ± 4.70 (c.o.p.y). Standard front back deviation is 6.60 ± 2.63 (f.b.s.d). Standard right left deviation is 4.40 ± 2.63 (m.l.s.d) average front back speed is 11.50 ± 3.65 (a.f.b.s), average right left speed is 7.40 ± 3.89 (a.m.l.s) sphere diameter is 396.70 ± 138.85 (perimeter), application area is 633.10 ± 596.17 (elipse). When blindfolded balance detections are assessed it could be seen that, center point pressure is -0.20 ± 6.84 (c.o.p.x) y axis pressure is -6.20 ± 17.98 (c.o.p.y). Standard front back deviation is 7.50 ± 5.44 (F.B.S.D). Standard right left deviation is 4.00 ± 3.12 (M.L.S.D), average front back speed is 14.10 ± 4.38 (A.F±B.S) average right left speed is 7.10 ± 3.24 (A.M.L.S), sphere diameter is 445.00 ± 138.72 (PERIMETER), and application area is 712.20 ± 1009.34 (ELIPSE). When compared to healthy children in the literature it is clearly seen that hearing impaired children's static Romberg levels are weaker.

Keywords: Hearing-impaired, Static Balance, Exercise

Giriş

Denge, bütün spor branşlarında hareketler için önemlidir. Sedanter ve sporcularda nöromüsküler sistem tarafından dinlenme veya hareket anında yer çekimi merkezinin değişikliklerine karşı hızlı bir uyum gerçekleşir. Denge, hareket ve dinlenme esnasında yerçekimine karşı gösterilen vücut kompozisyonuna uyum olarak tanımlanabilmektedir (Sandrey, 2006). Denge vestibüler, proprioseptif, motor ve görsel nörofizyolojik yapıların bütünlüğü ile sağlanır. Bunlardan birinin yetersizliğinde olumsuz yönde etkilenir (McLeod ve Hansen, 1989). Vestibüler sistem; işitme, görme ve kassal yapılar gibi pek çok sistemden gelen bilgilerle çeşitli ortamlarda vücudun dik pozisyonunu, yürürken graviteyle ilişkili olarak dengenin sağlanabilmesinde önemli rol oynar. Herhangi bir nedenden dolayı geçici süreyle veya kalıcı olarak vestibular sistemin devre dışı kalması hareketlerde oryantasyon bozukluğu, yürüyüş sırasında dengenin bozulması, kalp hızı ve basıncında değişiklikler, korku, sinirlilik ve panik gibi fizyolojik ve psikolojik problemlere neden olur (Guyton, 1986).

Fizyolojik olarak aktiviteleri sonrasında yorgunluk ortaya çıkmaya başlar. Bu durumdan dolayı, egzersizler ve spor uygulamalarında postüral kontrolde kayıp oluşmaya başlar. Antrenman esnasında oluşan yorgunluk istenilen performans düzeyini engellemeye başlar. Denge kaybıyla sakatlık durumları olabilir (Noakes, 2000).

Denge statik ve dinamik olmak üzere ikiye ayrılır. Statik dengenin korunmasında vestibüler sistem önemli bir role sahiptir (GuytonandHall, 2001). İşitme engellilerde vestibüler sistemin etkilenmesine bağlı olarak kas kontrolünde ve dengede meydana gelebilecek problemler, kas kuvvetini ve motor fonksiyonları da olumsuz etkilemektedir. Doğuştan veya sonradan işitme duyusunu kısmen ya da tamamen kaybeden kişilerde bu sorunlara daha da sık rastlanır. Yürüme ve denge bozukluğu ile birlikte işitme kaybının getirdiği sosyal ve emosyonel problemler, yaşam kalitesini de olumsuz yönden etkilemektedir (Streepey, 2002).

İşitme engellilerde denge performansları üzerine, çeşitli spor branşları ile azda olsa yapılan araştırmalar bulunmaktadır. Antrenmanlarda ve yarışmalar esnasında yüksek kalitede hareketler ve başarı performansı için, statik ve dinamik dengenin kontrolü çok önemlidir (Sucan ve ark, 2005).

Bu çalışmanın amacı doğuştan veya sonradan işitme engelli olan çocuklarda denge yeteneklerini inceleyerek durum tespiti belirlemek amacıyla yapılmıştır.

Yöntem

Araştırmaya Ağrı ili İşitme Engelliler Okulu'nda bulunan 13 işitme engelli öğrenci gönüllü olarak katıldı. Katılımcıların fiziksel özellikleri Tablo 1'de gösterilmiştir.

Tablo 1: Katılımcıların Fiziksel Özellikleri

Değişkenler	N= 13
Yaş (yıl)	14,50±3,40
Boy (cm)	156,15±10,12
Vücut Ağırlığı (kg)	52,40±12,10

Statik Denge Testi

Katılımcıların statik denge ölçümleri Technobody PK 252 Prokin cihazı kullanılarak gerçekleştirildi. Sabit platformda çift ayak üzerinde gözler açık ve gözler kapalı bir şekilde denge testi gerçekleştirilmiştir. Katılımcılar yaklaşık 2-3 dakika denge platformunda alıştırma yaptıktan sonra göğüse bağlanan gövde sensörü ile testlere başlanmış ve test serileri arasında yaklaşık 1 dakika dinlenme verilmiştir. Statik testler sırasında katılımcılardan kollarından herhangi bir destek almamaları istenmiştir. Bu pozisyon ile kolların dengeye olan etkisini ve kişinin destek rayına temas ile testi yanılma şansını azaltması planlanmıştır. Gönüllüler en uygun pozisyonda, ayalar omuz genişliğinde açık ve ayakların duruş pozisyonları platformun X ve Y eksenini üzerindeki çizgiler referans alınarak, orijin noktasına eşit uzaklıkta duracak şekilde belirlenmiştir. Denekten önündeki sabit bir noktaya bakması istendi ve denge sağlandıktan sonra test başlatıldı. Toplam 30 saniye süren test boyunca pozisyonun korunması istenmiş ve gönüllünün pozisyonunu ekrandan takip etmesi sağlanmıştır. Test bilgisayar klavyesinde bulunan başlat düğmesine basılarak başlatılmış ve test süresi sonunda otomatik olarak bilgisayar tarafından sonlandırılmıştır. Statik test sonuçlarını gösteren veriler kaydedilmiştir.

Katılımcıların boy uzunlukları Seca 769 cihazı kullanılarak ölçülmüştür. Vücut ağırlıkları ise Tanita BC 418 marka biyoelektrik empedans yöntemi ile çalışan analizör ile yapılmıştır.

Elde edilen verilerin analizi, SPSS 15.00 istatistik paket programı kullanılarak aritmetik ortalama (X), standart sapma (S) tespit edilmiştir. Değerler arasındaki farkı belirlemek için non-parametrik testlerden "Wilcoxon testi" kullanılmıştır. Anlamlılık değeri $p < 0,05$ olarak kabul edilmiştir.

Bulgular

Tablo 2. Açık Göz ve Kapalı Göz Statik Denge Verileri

	N=13	x	ss
X eksenine yapılan basınç	Gözü açık	50	3,47
	Gözü kapalı	-20	6,84
Y eksenine yapılan basınç	Gözü açık	-1,90	4,70
	Gözü kapalı	-6,20	17,98
Standart öne-arkaya sapmalar	Gözü açık	6,60	2,63
	Gözü kapalı	7,50	5,44
Standart sağa-sola sapmalar	Gözü açık	4,40	2,63
	Gözü kapalı	4,00	3,12
Ortalama öne –arkaya hız	Gözü açık	11,50	3,65
	Gözü kapalı	14,00	104,38
Ortalama sağa-sola hız	Gözü açık	7,40	3,89
	Gözü kapalı	7,10	3,24
Çevre çapı	Gözü açık	396,70	138,85
	Gözü kapalı	445,00	138,72
Uyguladığı alan	Gözü açık	633,10	596,17
	Gözü kapalı	712,20	1009,34

$p < 0,05$

Değerlendirme sonucunda araştırmadan elde edilen denge deneklerin Açık Göz Denge Ölçümlerinin değerlerine baktığımızda merkezi noktaya yapılan basınç $50 \pm 3,47$ (c.o.p.y), y merkezine yapılan basınç $-1,90 \pm 4,70$ (c.o.p.y), standart öne arkaya sapmalar 6.60 ± 2.63 (f.b.s.d), standart sağa sola sapmalar 4.40 ± 2.63 (m.l.s.d), ortalama öne arkaya yapılan hız 11.50 ± 3.65 (a.f.b.s), ortalama sağa sola yapılan hız 7.40 ± 3.89 (a.m.l.s), çevre çapı 396.70 ± 138.85 (perimeter), uygulandığı alan 633.10 ± 596.17 (elipse), olduğu görülmektedir. Çalışmamıza katılan kapalı göz denge ölçümlerine baktığımızda; merkezi noktaya yapılan basınç $-.20 \pm 6.84$ (c.o.p.x). y eksenine yapılan basınç -6.20 ± 17.98 (c.o.p.y) standart öne arkaya sapmalar

7.50±5.44 (F.B.S.D), standart sağa sola sapmalar 4.00±3.12 (M.L.S.D), ortalama öne arkaya yapılan hız 14±104.38 (A.F±B.S), ortalama sağa sola yapılan hız 7.10±3.24(A.M.L.S), çevre çapı 445.00±138.72 (PERİMETER), uygulandığı alan 712.20±1009.34(ELLIPSE) olduğu görülmektedir (Tablo 2).

Tartışma ve Sonuç

Bu araştırmanın amacı doğuştan veya sonradan işitme engelli olan çocuklarda denge yeteneklerini inceleyerek durum tespiti belirlemek amacıyla yapılmıştır. Denge, sporda başarı ve vücut kompozisyonunu koruyabilmek için önemli bir faktördür. Özellikle ani hareketler içeren dinamik sporlar ve hareketli yapılan sporlar içinde, hareketin temelini oluşturmaktadır. Tüm sporlarda denge performansı gereklidir (Eler ve ark, 1996).Yağcı ve arkadaşları (2004), sağlıklı çocuklar ve işitme engelli çocuklar üzerinde yaptığı bir araştırmada, sağlıklı çocuklardan oluşan grupta denge yeteneklerinde ($p<0,001$) düzeyinde anlamlı artış bulmuş, en az anlamlılık ise işitme engelli grupta tespit etmiştir. Araştırmadan elde edilen veriler, işitme engeli olmanın denge ve hareket sistemi yeteneklerini olumsuz yönde etkilediğini göstermiştir. Kurt A (2007), yaşları 16-19 olan 15 aktif olarak spor yapan, 15 sedanter yaşayan işitme engelli birey üzerinde yaptığı çalışmada, spor yapan grubun sedanter yaşayan gruba oranla denge becerisinde oldukça ilerde olduğunu kaydetmiş ve düzenli yapılan egzersizin denge üzerine olumlu etki yarattığını tespit etmiştir.

Sporda başarılı olmak için hem statik denge, hem de dinamik denge gereklidir. Spor uygulamalarında motor yeteneklerin iyi kullanılmasında, denge kontrolü, yer değiştirme, hareket adaptasyonu ve ağırlık merkezinin yer değiştirmelerini en aza indiren sinerjist kaslara dayanmaktadır (Altay, 2001). Rajendran ve arkadaşlarının (2013), işitme engelli çocuklarda egzersiz programının etkisi üzerine yapılan çalışmada, egzersiz programının görsel motorik özellikleri etkilediği ve vestibüler sistemle ilgili eksikliklerinin giderilmesi konusunda etkin olduğunu bulmuştur.

Denge yapıları iç kulakta bulunan vestibüler sistem ile ilgilidir. Ancak, dengeyi sağlayan sistemler tek bir organa bağlı olmamakla birlikte oldukça karmaşık bir yapıya sahiptir. Medullaspinalis, serebellum, eklemlerin ve kasların içindeki proprioseptörler ile gözler ve iç kulakta bulunan vestibüler sistemin koordineli bir şekilde çalışmasıyla dengemiz sağlanmaktadır. Bu sistemlerin devamlılığı, gözümüzü

kapattığımızda da düşmeden ayakta kalabilmemizi mümkün kılar. Vestibüler sistemin öncelikli görevi dengeyi devam ettirmek ve baş pozisyonunun sabit düzlemini korumaktır. Bu sistemlerde meydana gelebilecek herhangi bir bozukluk, baş hareketi gerektiren tüm sportif performansların doğru yapılmasına engel olur (Kocaağa, 2014). Ayrıca, vestibüler ve proprioseptif sistemler dahili bilgileri algılamak, görsel uyarılar, vücuttan bağımsız olarak çevredeki nesnelere ilgili pozisyonuna ve başın hareketine göre bilgi rapor eder (Kocaağa, 2014). Aynı zamanda telafi edici sallanmalar için geri bildirim olarak kullanılır (Hatipoğlu, 2005). Bu bilgilerden yola çıkarak elde ettiğimiz verilerde, açık göz ile gerçekleştirilen denge performansının kapalı göz ile gerçekleştirilen denge performansına göre daha iyi çıkmasını açıklar niteliktedir.

Kaynaklar

- Altay F. (2001). Ritmik Jimnastikte İki Farklı Hızda Yapılan Chainé Rotasyon Sonrasında Yan Denge Hareketinin Biyomekanik Analizi. Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi. Ankara.
- Eler S. Yıldırım İ. Sevim Y. (1996). Bir Sezonluk Antrenman Periyotlaması Boyunca Üst Düzey Erkek Hentbolcuların Bazı Motorik Ve Fizyolojik Parametrelerinin İncelenmesi. Gazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 6-12. Ankara.
- Guyton A.C. (1986). Textbook of Medical Physiology. İstanbul: Nobel Kitabevi.
- Guyton AC, Hall J.E. (2004). Medical Physiology. (Çev. Hayrünnisa Çavuşoğlu). Ankara: Tavaslı Matbaacılık.
- Hatipoğlu A. (2005). Normal ve İşitme Engelli Çocuklarda Denge Alıştırmalarının Denge Becerilerine Etkisinin İncelenmesi. Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul (Danışman: Yrd. Doç. Dr. Mehmet İNAN).
- Kocaağa T. (2014). Egzersize Bağlı Kas Hasarının Denge Performansına Etkisi. Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Bolu (Danışman: Doç. Dr. Ümid KARLI).

- Kurt A. (2007). Düzenli Egzersizin İşitme Engelli ve Normal Bireylerde Denge Parametreleri Üzerine Etkisi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Erciyes Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı. Kayseri.
- McLeod B., Hansen E. (1989). Effects Of The Eyerobics Visual Skills Training Program On Static Balance Performance Of Male And Female Subjects. *Percept Mot Skills*, 69(3):1123-6.
- Noakes T.D. (2000). Physiological model stouderst and exercise fatigue and the adaptations that predictorenhance athletic performance. *Scand J MedSci Sports*. 10(3): 123-145.
- Rajendran V., Roy F.G., Jeevanantham D. (2013). Effect of exerciseintervention on vestibularrelatedimpairments in hearing-impairedchildren. *AlexandriaJournal of Medicine*, 49(1): 7-12.
- Sandrey, M.A. (2006). The Comparative Effects Of A Six-Week Balance Training Program, Gluteus Medius Strength training Program, And Combined Balance Training/Gluteus Medius Strength Training Program On Dynamic Postural Control, Master Of Science In Athletic Training, School Of Physical Education, Morgantown, West Virginia.
- Streepey J.W., Angulo-Kinzler R.M. (2002). The role of task difficulty in the control of dynamic balance in children and adults. *Hum Mov Sci*. 21(4): 423-38.
- Sucan S., Yılmaz A., Can Y., Süer C. (2005). Aktif futbol oyuncularının çeşitli denge parametrelerinin değerlendirilmesi. *Sağlık Bilimleri Dergisi*, 14(1): 36-42.
- Yağcı N., Cavlak U., Şahin G. (2004). İşitme engellilerde denge yeteneğinin incelenmesi üzerine bir çalışma. *KBB forum*. 3(2): 43-50.