

Özgün araştırma

Otizim Spektrum Bozukluğu Olan Çocuklarda Postüral Kontrol, Denge ve İnce Motor Becerilerin İncelenmesi

Ünzile Tunç¹, Yıldız Erdoğanoğlu², Zeynep Bahadır Ağce³

Gönderim Tarihi: 25 Ekim, 2019

Kabul Tarihi: 9 Ekim, 2020

Basım Tarihi: 31 Aralık, 2020

Öz

Amaç: Bu çalışmanın amacı, Otizm spektrum bozukluğu (OSB) tanılı çocuklarda, postüral kontrol, denge ve ince motor becerileri incelemektir.

Gereç ve yöntem: Çalışmaya, 5-17 yaş aralığında, OSB'li 20 çocuk ve 20 sağlıklı çocuk dahil edildi. Çocukların demografik bilgileri alındıktan sonra, postüral kontrol seviyeleri Oturmada Postüral Kontrol Ölçeği (SPCM) ile, denge seviyeleri tek ayak denge testi ve topuk-parmak duruşu testi ile, ince motor becerileri Jebsen Taylor El Fonksiyon Testi ve 9 Delikli Peg Testi ile değerlendirildi.

Bulgular: OSB'li çocuklar ve sağlıklı kontrol grubu arasında postüral kontrol, denge ve ince motor beceri değerleri arasında anlamlı fark bulundu ($p<0,05$). OSB'li çocukların postüral kontrol, denge ve ince motor becerilerde daha düşük seviyede oldukları görüldü. OSB'li çocukların postüral kontrol, denge ve ince motor becerileri arasında anlamlı ilişki bulunmadı ($p>0,05$).

Sonuç: Bu çalışma sonucunda, OSB'li çocukların postüral kontrol, denge ve ince motor becerilerde yaşlarına kıyasla daha başarısız oldukları görüldü.

Anahtar Kelimeler: Otizm spektrum bozukluğu, postüral kontrol, denge, ince motor beceri




¹Ünzile Tunç. Kardelen Özel Eğitim Kurumları, Kavaklı Mah. İbrahim müteferrika Cd. No:39 Beylikdüzü, İstanbul. GSM:05456824408, Eposta: unzile.tnc3470@gmail.com

²Yıldız Erdoğanoğlu (Sorumlu Yazar). Üsküdar Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Üsküdar, İstanbul, T.C. Üsküdar Üniversitesi Güney Yerleşke Altunizade Mh. Mahir İz Cd. No:23 PK:34674 Üsküdar, İstanbul. Tel: +90 216 400 22 55, Eposta: yildiz.erdoganoglu@uskudar.edu.tr

³Zeynep Bahadır Ağce. Üsküdar Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ergoterapi Bölümü, Üsküdar, İstanbul, T.C. Üsküdar Üniversitesi Güney Yerleşke Altunizade Mh. Mahir İz Cd. No:23 PK:34674 Üsküdar, İstanbul. Tel: +90 216 400 22 55 Eposta: zeynep.bahadiragce@uskudar.edu.tr

Original Research

Investigation of Postural Control, Balance and Fine Motor Skills in Children with Autism Spectrum Disorder

Ünzile Tunç¹, Yıldız Erdoğanoğlu², Zeynep Bahadır Ağce³

Submission Date: 25th of October, 2019

Acceptance Date: 9th of October, 2020

Pub Date: 31th of December, 2020

Abstract

Objectives: This study aimed to investigate postural control, balance and fine motor skills in children with autism spectrum disorder (ASD).

Materials and Methods: Twenty children with ASD and 20 healthy children between the ages of 5-17 were included in the study. After the demographic information of the children was obtained, postural control levels were assessed by Sitting Postural Control Scale (SPCM), balance levels were assessed with One Leg Balance Test and heel-toe stance test, fine motor skills were performed by Jebsen Taylor Hand Function Test and 9-Hole Peg Test.

Results: A significant difference was found in postural control, balance and fine motor skill values between individuals with ASD and control group ($p < 0,05$). Individuals with ASD were found to be a lower level in postural control, balance and fine motor skills. No significant relationship was found between postural control, balance and fine motor skills of individuals with ASD ($p > 0,05$).

Conclusion: As a result of this study, it was seen that children with ASD were more ineffective in postural control, balance and fine motor skills than their peers.

Keywords: *Autism spectrum disorder, postural control, balance, fine motor skill*

¹**Ünzile Tunç.** Kardelen Private Education Institutions, Kavaklı mah. İbrahim müteferrika Cd. No:39 Beylikdüzü, İstanbul. GSM:05456824408, E-mail: unzile.tnc3470@gmail.com

²**Yıldız Erdoğanoğlu (Corresponding Author).** Uskudar University, Faculty of Health Sciences, Physiotherapy and Rehabilitation, Üsküdar, İstanbul, T.C. Üsküdar Üniversitesi Güney Yerleşke Altunizade Mh. Mahir İz Cd. No:23 PK:34674 Üsküdar, İstanbul. Tel: +90 216 400 22 55, E-mail: yildiz.erdoganoglu@uskudar.edu.tr

³**Zeynep Bahadır Ağce.** Uskudar University, Faculty of Health Sciences, Occupational Therapy, Üsküdar, İstanbul, T.C. Üsküdar Üniversitesi Güney Yerleşke Altunizade Mh. Mahir İz Cd. No:23 PK:34674 Üsküdar, İstanbul. Tel: +90 216 400 22 55 Eposta: zeynep.bahadiragce@uskudar.edu.tr

Giriş

Otizm spektrum bozukluğu (OSB), çocukluk döneminde erken gelişen motor, duyuşsal, sosyal ve bilişsel eksiklikler ile karakterize gelişimsel bir bozukluktur (American Psychological Association [APA], 2013). OSB’de, duyuşsal ve sosyal iletişimde kısıtlılık, dil gelişiminde gecikme, tekrarlayan davranışlar gibi sorunlara görülür (Dempsey & Foreman, 2001).

OSB’li çocukların, duyu-motor sistemiyle ilgili sorunların anlamlı motor cevap ve adaptif strateji geliştirmeyi olumsuz anlamda etkilediği bilinir (Bumin, Huri, Salar, & Kayihan, 2015). OSB olan çocuklarda postüral kontrol, lokomotor, nesne kontrol becerileri, el becerisi, denge tipik olarak gelişmekte olan çocuklardan farklıdır (Cheldavi, Shakerian, Boshehri, & Zarghami, 2014; Memari ve diğ., 2015; Molloy, Dietrich, & Bhattacharya, 2003). Bu durum vestibüler ve somatosensör girdilerin entegrasyonundaki eksiklikle ilişkilendirilir (Molloy ve diğ., 2003). Uygun motor cevabın oluşturulabilmesi için gerekli olan multimodal duyuşsal bilgiler, taktil, proprioseptif ve vestibuler sistemlerin, işitsel ve görsel sistemlerle rutin olarak etkileşime girmesi sonucu elde edilir. Taktil sistem, dokunma ve praksisle, vestibuler sistem postür, denge ve yerçekimiyle olan ilişki, propriosepsiyon postür ve uzaysal ilişkinin düzenlenmesi için önemlidir (Bumin ve diğ., 2015).

Postüral kontrol, çocuğun motor hareketlerini gerçekleştirmesini sağlayan temel beceri olarak görülür (Horak, 2006). Erken dönemdeki postüral kontrol güçlüğü, bazı OSB’li çocuklarda ilerleyen yaşlarda zayıf sosyal ve bilişsel sorunlara sebep olabilir (Leonard ve diğ., 2014; MacDonald, Lord, & Ulrich, 2013; Stins & Emck, 2018). Postüral kontrolün bileşenlerinden biri olan denge, OSB’li çocuklarda sıklıkla hareketin başlatılması, sürdürülmesi ve sonlandırılmasında önemlidir (Freitag, Kleser, Schneider, & von Gontard, 2007; Glazebrook, Elliott, & Lyons, 2006; Jansiewicz ve diğ., 2006; Johnson ve diğ., 2012). Otizm spektrum bozukluğu olan çocuklar ve yetişkinler, kavrama oyunlarından el yazısına kadar uzanan ince motor becerilerde zorluklar yaşamaktadır (Bhat, Landa, & Galloway, 2011). Denge ve yürüme problemi olan OSB’li çocukların, ince motor becerileri incelendiğinde, el ve ayaklarının daha yavaş hareket ettiği, daha fazla ritim bozukluğu görüldüğü, hızlı uzuv hareketlerinde ve gövde kontrolünde yetersizlikler olduğu görülmüştür (Graham ve diğ., 2015; Jansiewicz ve diğ., 2006).

Çalışmalar, OSB’li çocuklarda duyuşsal işleme problemleri ile kaba ve ince motor beceriler arasındaki ilişkiye odaklanmaktadır. Ancak mevcut bilgilerimiz dahilinde OSB’li çocuklarda yaşanan bu ince motor problemlerin postüral kontrol ve denge ile ilişkisinin incelendiği bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu çalışma, OSB tanılı çocukların postüral kontrol,

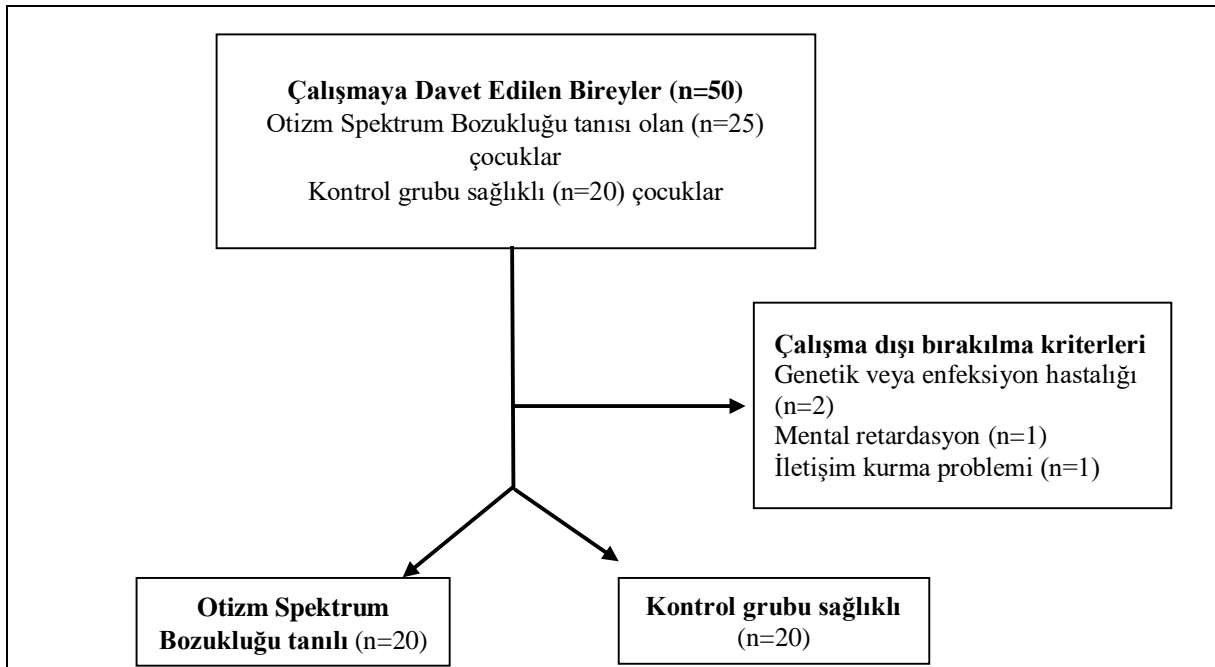
denge ve ince motor becerilerini sağlıklı kontrol grubu ile karşılaştırmak ve parametreler arasındaki ilişkiyi incelemek amacıyla planlandı.

Gereç ve Yöntem

Katılımcılar

Bu çalışma, Ekim 2018- Haziran 2019 tarihleri arasında, İstanbul ilinde özel bir eğitim kurumu ve özel bir okulda yapıldı. Çalışmaya dahil edilme kriterleri, 5-17 yaş aralığında olmak ve DSM-5 tanı kriterlerine göre OSB tanısı (yüksek işlevli) almış olmak olarak belirlendi. Genetik ve enfeksiyonel hastalığın bulunması, mental retardasyon varlığı, uygulanan değerlendirme yöntemlerini gerçekleştirmeye engel ortopedik sorunların bulunması çalışma dışı bırakılma kriterleri olarak belirlendi (Hwang, Chen, Wu, Cheng, & Chen, 2014).

Çalışma davetini başlangıçta 25 OSB'li çocuk kabul etti. Genetik veya enfeksiyon hastalığı bulunan iki çocuk, mental retardasyonu olan bir çocuk ve iletişim kurma problemi bulunan bir çocuk dahil edilme kriterlerini karşılamadığı için çalışmaya alınmadı. Çalışma, OSB tanılı 20 çocuk (K:5, E:15) ve benzer yaş grubunda 20 gönüllü (K:10, E:10) sağlıklı çocuktan oluşan kontrol grubu ile tamamlandı. Çalışma katılımcılarının akış diyagramı Şekil 1'de gösterildi.



Şekil 1. Çalışma katılımcılarının akış diyagramı

Bu çalışmaya başlamadan önce, Üsküdar Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından 03/09/2018 tarihinde B. 08. 6. YÖK. 2. ÜS. 0. 05. 0. 06/2018/830 sayılı karar ile onay alındı. Çalışma, Helsinki Deklerasyonu Prensiplerine uygun olarak gerçekleştirildi. Çalışmaya dâhil edilen çocuklar ve aileleri, çalışma konusunda bilgilendirildi ve aydınlatılmış onam formu imzalatılarak gerekli izin alındı.

Veri Toplama Araçları

Her bir katılımcı bu alanda çalışan tek bir fizyoterapist tarafından aşağıda detaylı olarak anlatılan yöntemlerle değerlendirildi. Değerlendirmeler iki farklı özel eğitim kurumu ve ilköğretim okulunda eğitime devam eden çocuklar ile gerçekleştirildi. Değerlendirmelerin toplam süresi 45 dakika olup, değerlendirmeler arasında 2 dakika ara verilerek çocuğun ilgisinin sürdürülmesi sağlandı.

Demografik ve Klinik Bilgi Formu: Çocukların yaş, boy uzunluğu, vücut ağırlığı, vücut kütle indeksi (VKİ) gibi bilgiler çalışmacı tarafından hazırlanan forma kaydedildi.

Postüral Kontrol Değerlendirmesi: Postüral kontrolü değerlendirmek için Oturmada Postüral Kontrol Ölçeği (Seated Postural Control Measure) kullanıldı (Fife ve diğ., 1991). Bu ölçüm ile hem postüral bozukluk değerlendirilmekte hem de oturma postüral kontrole olan etkisi belirlenmektedir. Ölçek, kişisel verilerin bulunduğu bölüm, oturma postüral kontrolü değerlendirildiği ve üst ekstremiteler fonksiyonelliğinin değerlendirildiği olmak üzere toplam üç bölüme ayrılır. Temel duruş esas alınarak ortaya çıkan sapmalar, “1” şiddetli bozukluğu, “4” normalliği temsil etmek üzere, 1’den 4’e kadar derecelendirilir. Öleçekten alınabilecek en yüksek puan, oturma pozisyonundaki düzgünlük (OPD) için 88 puan, üst ekstremiteler fonksiyonelliği (ÜEF) için 48 puandır. Testten alınan yüksek puan iyi postüral kontrolü temsil eder (Sahinoğlu, Coskun, & Bek, 2017).

Denge değerlendirmesi: Denge, Bruininks-Oseretsky Motor Yeterlik Testinin kısa formunda yer alan denge testine ait iki alt madde ile değerlendirildi (Bruininks, 2005). Testin Türkçe geçerlik ve güvenilirliği Köse tarafından yapılmıştır (Köse, 2018). Her iki değerlendirmede, teste başlamadan önce çocuktan yapması istenen hareket çocuğa gösterildi ve ardından yardımcı şekilde uygulandı. Sonrasında test çocuk tarafından bağımsız bir şekilde gerçekleştirildi. Her iki testte de, ilk denemede 10 sn. dengede kalamama durumunda ikinci deneme yapılarak süre saniye olarak kaydedildi. Testlerde sürenin artması dengenin daha iyi olduğu anlamına gelir.

- Denge tahtası üzerinde dominant ayak ile durma (Gözler açık): Gerçekleştirilmesi istenen motor beceriyi istenilen formda yapabilme süreleri baz alınan bir testtir. Çocuk, dominant

ayak ile denge tahtası üzerinde, diğer ayak fleksiyon pozisyonunda ve yer ile paralel olacak şekilde tek ayak üzerinde 7 feet (2,14 m) uzakta ve göz hizasında yer alan noktaya bakarak 10 sn. dengede durmaya çalıştı.

- Denge tahtası üzerinde “ayak baş parmak-topuk teması” pozisyonunda durma: Çocuklardan denge tahtası üzerinde, arkadaki ayak başparmağı öndeki ayağının topuğuna temas edecek şekilde 10 sn. durması istendi (Jasmin ve diğ., 2009).

İnce motor becerileri değerlendirmesi: El fonksiyonlarını değerlendirmek amacıyla Jebsen Taylor El Fonksiyon Testi (JTEFT) ve 9 Delikli Peg Testi kullanıldı. Jebsen Taylor El Fonksiyon Testi: Günlük yaşamda el fonksiyonlarını değerlendirmek amacıyla kullanılan, yedi alt parametre içeren bir testtir. Test her iki el için uygulandı ve fonksiyonu gerçekleştirme süreleri saniye olarak kaydedildi. Teste başlamadan önce testin nasıl yapılacağı çocuklara gösterildi. İki deneme yapılarak testi tamamlama sürelerinin ortalaması kaydedildi. Testi tamamlama süresinin artması ince motor beceri seviyesinin düşük olduğunu gösterir.

Bu çalışmada aşağıdaki 4 alt parametre kullanıldı

- Kart çevirme: Beş adet kart masa üzerine yerleştirilerek çocuğun tek tek çevirmesi istenir ve gerçekleştirme süresi saniye cinsinden kaydedilir.
- Küçük cisimleri toplama: İkişer adet para, ataç ve gazoz kapağı masaya yerleştirilerek bireyin bu nesnelere masadan alıp yine masa üzerine yerleştirilen bir kutuya atması istenir ve tamamlama süresi saniye cinsinden kaydedilir.
- Fişleri Yerleştirme: Çocuğun dört adet standart nesneyi üst üste koyması istenir ve yapma süresi saniye cinsinden kaydedilir.
- Yemek yeme: Çocuğun yemek yeme yeteneğini test etmek amacı ile tahta blok üzerine 5 adet fasülye yerleştirilerek bunların kaşıkla alınması ve bir kutuya bırakılması istenir. Gerçekleştirme süresi saniye olarak kaydedilir (Gunal & Bumin, 2007).

9 Delikli Peg Testi: Çalışmada ‘Baseline’ marka el becerisini performansla dayalı olarak değerlendiren 9 delikli peg testi kullanıldı. Test 3,2 cm uzunluğundaki dokuz çubuk ve bir platformdan oluşur. 9 delikli peg test el beceri değerlendirmesinde Bruininks-Oseretsky Motor Yeterlik Testinin alt test görevleri arasında düşük ve orta korelasyon göstermesi yanından pratik ve uygulama kolaylığı nedeniyle tercih edildi (Rosenblum & Josman, 2003). Çocuklardan ilk olarak baskın elleri ile dokuz çubuğu platformda bulunan deliklere tek tek takmaları, ardından da çubukları taktıkları yerden çıkararak tekrar kutunun içine teker teker koymaları istendi. Tamamlama süreleri kronometre ile saniye olarak kaydedildi. Aynı işlem diğer el için de

gerçekleştirildi (Poole ve diğ., 2005). Testi tamamlama süresinin artması ince motor beceri seviyesinin düşük olduğunu gösterir.

Verilerin Analizi

Örneklem büyüklüğü analizi: Örneklem büyüklüğü analizinde, G Power 3.0.10 programı kullanıldı. 0,05 hata ve 0,95 güvenilirlik düzeyinde ulaşılması gereken minimum örneklem büyüklüğü 36 olarak hesaplandı. Buna göre deney ve kontrol gruplarının eşit sayıda çocuktan oluşması durumunda her bir grupta en az 18 kişi yer alması gerektiği sonucuna ulaşıldı.

Verilerin analizinde “IBM SPSS Statistics 25” programı kullanıldı. Veri dağılımına karar vermek amacıyla Shapiro-Wilk normallik testi yapıldı. Araştırma kapsamında verileri analiz etmede hangi istatistiksel yöntemlerin kullanılacağına karar vermek amacıyla gruba (OSB-kontrol) göre Shapiro-Wilk normallik testi yapıldı. Grubun çarpıklık değerleri ve histogram grafikleri incelendi. Verileri analizde hangi yöntemin kullanılacağına karar vermeden önce ilgili hipoteze göre de normallik testleri yapıldı. Buna göre postüral kontrol, denge, Jebsen Taylor el fonksiyon testi ve 9 delikli peg testi puanlarının normal dağılım gösterip göstermediği incelendi. Bu parametrelerde OSB’li bireyler ile sağlıklı bireyler arasında oturmada postüral kontrol değerleri arasında fark olup olmadığını incelemek amacıyla ilişkisiz örneklem t testi uygulandı. Normal dağılım göstermediği sonucuna ulaşılan denge, Jebsen Taylor el fonksiyon testi ve 9 delikli peg testi parametrelerinde gruplar arası fark olup olmadığını incelemek amacıyla Mann Whitney U testi uygulandı. Değerlendirilen parametreler arasındaki ilişkiye Spearman Korelasyon katsayısı ile bakıldı. Anlamlılık değeri 0,05 olarak kabul edildi.

Bulgular

Çalışmada OSB’li çocukların yaş ortalaması 79,80±36,99 (minimum 60 ay, maksimum 204 ay) ay ve kontrol grubunun yaş ortalaması 86,80±24,21 (minimum 60 ay, maksimum 204 ay) aydı. Çalışmaya dahil olan OSB’li çocukların ve sağlıklı kontrol grubunun demografik bilgileri Tablo 1’de verildi.

Tablo 1. Katılımcıların demografik özellikleri

	OSB Ortalama±SS	Kontrol Ortalama±SS	p
Yaş (ay)	79,80 ± 36,99	86,80±24,21	,068
Boy (cm)	113,25 ± 18,25	121,80 ± 17,67	,093
Vücut Ağırlığı (kg)	23,45 ± 9,13	29,25 ± 13,54	,061
VKİ (kg/m²)	17,71 ± 2,11	19,50 ± 3,61	,058

OSB: Otizm Spektrum Bozukluğu, n: Kişi sayısı VKİ: Vücut Kütle İndeksi, SS: standart sapma, p< 0,05, VKİ- Vücut Kütle İndeksi

OSB'li çocuklar ve sağlıklı kontroller arasında postüral kontrol, denge ve ince motor beceri test sonuçları bakımından anlamlı fark bulundu ($p<0,05$). OSB'li çocuklar, postüral kontrol, denge ve ince motor beceri testlerinde kontrol grubuna göre daha başarısızdı, (Tablo 2).

Tablo 2. OSB'li çocuklar ve sağlıklı kontrollerin postüral kontrol, denge ve ince motor becerilerinin karşılaştırılması

	OSB (n=20) X±SS	Kontrol (n=20) X±SS	p
Postüral Kontrol	76,95±3,55	103,90±6,16	<0,001*
Denge			
Tek ayak duruş	13,60±20,70	27,40±20,70	<0,001*
Topuk-parmak duruşu	13,25±24,39	27,75±24,39	<0,001*
İnce motor beceriler			
Kart çevirme	13,04±4,74	7,02±3,18	<0,001*
Küçük objeler	15,56±6,47	7,86±2,51	<0,001*
Beslenme	31,79±19,47	16,66±8,72	<0,005*
Dama pulları	8,49±3,92	4,10±1,61	<0,001*
9 Delikli Peg	52,99±17,85	26,59±10,85	<0,001*

İlişkisiz Örneklem t testi, Mann Whitney U testi, * $p<0,05$, OSB: Otizm Spektrum Bozukluğu

OSB'li çocukların, oturmada postüral kontrol değerlendirmesine ait fonksiyon parametresi ile ince motor beceri değerlendirmesine ait kart çevirme parametresi arasında negatif yönlü ilişki olduğu ($r=-,464$; $p<0,05$), diğer değişkenler ile arasında anlamlı ilişki olmadığı görüldü ($p>0,05$). Buna göre oturmada postüral kontrol ölçeğine ait fonksiyon değerinin artması kart çevirme parametresinde başarı seviyesini arttırmaktadır. OSB'li çocukların denge seviyeleri ile ince motor beceri düzeyleri arasında anlamlı ilişki bulunmadı ($p>0,05$), (Tablo 3).

OSB'li çocukların postüral kontrol ile denge tahtasında dominant ayakla durma ($r=,665$) ve topuk parmak durma ($r=,661$) şeklinde değerlendirilen denge testleri sonuçları arasında anlamlı ilişki olduğu görüldü ($p<0,05$), (Tablo 3).

Tablo 3. OSB'li bireylerin postüral kontrol ve denge ile ince motor beceriler arasındaki ilişki

	Kart çevirme	Küçük cisimleri toplama	Yemek yeme	Fişleri yerleştirme	9 Delikli Peg	Denge tahtasında dominant ayak ile durma	Denge tahtasında topuk-parmak duruşu
Postüral Kontrol-OD	r = -,232 p = ,324	r = ,138 p = ,562	r = -,315 p = ,176	r = -,053 p = ,823	r = -,124 p = ,602	r = ,665 p = <0,001*	r = ,611 p = <0,001*
Postüral Kontrol-ÜEF	r = -,464 p = <0,001*	r = -,416 p = ,068	r = -,202 p = ,394	r = -,291 p = ,213	r = -,344 p = ,138	r = ,597 p = <0,001*	r = ,565 p = <0,001*
BOT							
Denge tahtasında dominant ayak ile durma	r = -,167 p = ,482	r = -,274 p = ,243	r = ,148 p = ,535	r = -,388 p = ,091	r = -,041 p = ,865	-	-
Denge tahtasında topuk-parmak duruşu	r = -,223 p = ,108	r = -,249 p = ,162	r = ,090 p = ,187	r = -,285 p = ,615	r = ,112 p = ,483	-	-

Spearman korelasyon analizi, *p<0,05, BOT: Bruininks-Oseretsky Motor Yeterlilik Testi, OD-Oturmdadaki Düzgünlük, ÜEF-Üst Ekstremitte Fonksiyonelliği, BOT-Bruininks-Oseretsky Motor Yeterlilik Testi

Tartışma ve Sonuç

OSB'li çocuklarda, postüral kontrol, denge ve ince motor becerilerin kontrol grubu karşılaştırmaları ile incelendiği bu çalışmada, OSB'li çocukların postüral kontrol, denge ve ince motor beceri seviyelerinin yaşitlarına göre düşük olduğu ve bu çocuklarda postüral kontrol ile kart çevirme parametresi arasında bir ilişki olduğu görüldü.

Literatürde, OSB'li çocuklarda denge, yürüyüş, el becerisi ve nesne kontrolü gibi çeşitli yeteneklerdeki aksaklıklar gösterilmiştir (Jones & Prior, 1985; Molloy ve diğ., 2003; Vilensky, Damasio, & Maurer, 1981). Zikl ve diğerleri, OSB'li çocukların ince, kaba motor ve denge skorlarını yaşitları ile kıyaslamış, en büyük problemin ince motor becerilerde yaşandığını belirtmiştir (Zikl, Petru, Daňková, Doležalová, & Šafaříková, 2016). İnce motor beceri için postüral kontrolün sağlanmış olması gelişim için gerekli olan zeminin oluşturulmasını sağlar. Sağlıklı obez bebeklerde kiloya bağlı olarak yaşanan postüral kontrol problemlerin bebeklerin ince becerilerini olumsuz etkilediği görülmüştür (D'Hondt, Deforche, De Bourdeaudhuij, & Lenoir, 2008). OSB'li çocuklarda da motor hareketlerin düzgün bir şekilde gerçekleştirilebilmesi için postüral kontrolün gerekli olduğunu ve postüral kontrol zayıflığına bağlı olarak çeşitli sorunların ortaya çıktığı bildirilmiş bu durum duyu-motor sistemde bozulmalarla ilişkilendirilmiştir (Globerson, Amir, Kishon-Rabin, & Golan, 2015). Wang ve arkadaşlarının yapmış oldukları çalışmada OSB'li çocuklarda, hem postüral kontrol hem de dengede kayıpları gözleendiği, bu kayıpların farklı duruş koşullarına göre değişiklik gösterdiği

ifade edilmiştir (Wang ve diğ., 2016). Merkezi sinir sisteminin, hedefe yönelik görevlere başlamadan önce vücut duruşunu dengelemesinin gerekliliği, gecikmeli veya anormal postüral kontrolün OSB’li bireylerin ilgili stabilite veya mobilite becerilerini geliştirme yeteneklerini kısıtlayabileceği vurgulanmaktadır. Fong çalışmasında sağlıklı çocuklar ve OSB’li çocukların postüral kontrol için kullandığı stratejileri incelemiş, OSB’li çocuklarda postural stabilitenin daha zayıf olduğu ve zorlu duyu ortamlarda stabiliteyi sürdürmek için kalça stratejini daha yoğun şekilde kullandıklarını belirtmiştir (Fong, 2017). Jain ve arkadaşları OSB’li çocukların akranlarına göre daha fazla düşme ve yaralanma riskinde bahsetmiştir (Jain ve diğ., 2014). Bu çalışmada, literatürle benzer olarak OSB’li çocukların postüral kontrollerinin yaşlarına göre daha kötü olduğu görüldü. Bu sonuç rehabilitasyon programlarında postüral kontrolün geliştirilmesine yönelik yaklaşımların önemini göstermektedir.

Literatürde postüral kontrolün dengeyi etkilediğine dair çalışmalar yer almaktadır. Wang Z. ve arkadaşları OSB’li çocuklarda, kontrol grubuna kıyasla hem statik hem de dinamik duruşlarında artmış postüral salınım gözlemlemişlerdir. Yine aynı çalışmada uyum ve denge eksikliklerinin statik duruşta dinamik duruşa göre daha belirgin olduğu, OSB’de statik duruşa bağlı daha ciddi postüral kontrol problemleri yaşandığı vurgulanmıştır. Bu sonuçlar hem postüral uyumdaki hem de denge süreçlerinde ortaya çıkan açıkların OSB’deki azalmış postüral stabiliteye neden olduğunu göstermiştir (Wang ve diğ., 2016). OSB’li çocukların, tek bacak denge duruşunda yaşlarına göre zorlandıkları belirtilmektedir (Graham ve diğ., 2015) Travers ve ark. OSB’li çocukların tek ayak denge duruşunda yaşlarından daha erken denge kaybı yaşadıkları bildirmektedir. Ek olarak gözleri açıkken tek ayak denge duruşunda OSB’li çocuklarda anlamlı derecede daha fazla denge kaybı görüldüğünü belirtmektedir (Travers ve diğ., 2012). Denge ile ilgili sorunlar çocuklarda yapılacak hareketin başlatılması, sürdürülmesi ve sona erdirilmesinde sorun yaratmaktadır. Tek bacak duruş sırasında OSB’li çocuklarda görülen denge bozukluğu, ayakta durma görevini gerçekleştirmeyi ve bu bireylerin kütle merkezlerini kontrol etmede özel zorluk yaşadıklarını düşündürmektedir (Glazebrook ve diğ., 2006; Molloy ve diğ., 2003). Bu çalışma sonucunda, OSB’li çocukların denge seviyelerinin sağlıklı bireylerden düşük olması literatürle uyumluydu. Ek olarak OSB’li çocukların postüral kontrolleri ile dengeleri arasındaki bir ilişki olduğu gösterildi. Bu bilgiler ışığında azalmış statik denge sonuçlarının, OSB’li çocukların çoğunda görülen gövde kontrolünü sağlamadaki yetersizlik ile ilişkilendirilebileceği düşünüldü.

OSB tanılı çocuklar incelediğinde, postüral kontrol, denge, ince ve kaba motor problemler dahil olmak üzere farklı alanlarda yetersizlikler olduğu görülür (Fulceri ve diğ.,

2018). OSB'li çocuklar ve yetişkinlerin kavrama oyunlarından el yazısına kadar uzanan ince motor becerilerde zorluklar yaşadıkları belirtilmiş ve hatta el becerisine yönelik testlerde daha fazla zorluk çektikleri, bazı testlerin gerçekleştirilemediği ifade edilmiştir (Bhat ve diğ., 2011; Paquet, Olliac, Bouvard, Golse, & Vaivre-Douret, 2016). Bu çalışmada da OSB'li çocukların ince motor beceri testlerinde yaşlarına göre daha başarısız oldukları bulundu. Diğer bir sonuç ise OSB'li çocuklarda postüral kontrol testi üst ekstremitte fonksiyonelliği alt parametresi ile ince motor beceri kart çevirme alt parametresi arasında ilişki bulunmasıydı. Bu sonuç bize statik vücut postürü için gerekli olan ağırlık merkezi kontrolünün kart çevirme sırasında gövdeden uzaklaşan el nedeniyle zorlaşmış olabileceği ve bunun ince beceriyi olumsuz etkilemiş olabileceğini düşündürdü. Diğer sonuçları incelediğimizde OSB'li çocuklarda postüral kontrol testi ince motor beceri gerektiren testlerden sadece kart çevirme alt parametresi ile ilişkili bulundu. Bu sonuç bize statik vücut postürü için gerekli olan ağırlık merkezi kontrolünün kart çevirme sırasında gövdeden uzaklaşan el nedeniyle zorlaşmış olabileceğini düşündürdü. Ancak yemek yeme, fiş yerleştirme ve 9 Delikli peg test sonucunda bir korelasyon olmaması bize günlük yaşamda daha sık tekrarlanan ativitelere karşı geliştirilen postüral strateji varlığını akla getirdi.

Bu çalışma sonucunda OSB'li bireylerin postüral kontrol, denge ve ince motor becerilerde yaşlarından düşük seviyede oldukları görüldü. Postüral kontrol ve denge ile ince motor beceri seviyesi arasında ilişki olmadığı gösterildi. OSB'li bireyler üzerinde yapılacak çalışmalarda bireylerin kapsamlı değerlendirilmesi gerektiği düşünülmektedir. OSB'li bireylere ağırlıklı olarak özel eğitim verildiği göz önüne alındığında bu bireyler için özel eğitimin tek başına yeterli olmadığı, fizyoterapi ve rehabilitasyon uygulamalarının, ergoterapi, çocuk gelişimi, dil ve konuşma terapilerinin de içinde yer aldığı çoklu disiplinleri içeren ekipler ile tedavi programlarının hazırlanmasının da bireylerin gelişimine katkı sağlayacağı düşünülmektedir. OSB'li bireylere verilen eğitimde multidisipliner bir yaklaşımın benimsenmesinin gerekli olduğunu, bu bireylerde yapılacak ileriki çalışmalarda değerlendirme kapsamının genişletilmesinin konuya farklı bakış açıları kazandıracağını düşünmekteyiz.

Bu çalışmanın bazı kısıtlılıkları vardır. Kontrol grubu ile karşılaştırmalı olarak yürüttüğümüz çalışmada gruplar arası farklar net şekilde ortaya konurken grup içi ilişkilerde sınırlı sonuç elde edildiğini düşünmekteyiz. Örneklem sayısının artırılması ile grup içi ilişkilere bakılacak çalışmalardan elde edilecek sonuçların konuya farklı bakış açıları kazandırabileceğini düşünmekteyiz. Duyusal modülasyon problemi olan çocuklarda ince ve kaba motor gelişiminin etkilendiği düşünüldüğünde duyuşsal uyaranlara verilen cevap paternlerinin göz önünde

bulundurulduğu çalışmaların postür, denge ve ince beceri arasındaki ilişkinin anlaşılmasına katkı sağlayabilir. Bunun yanı sıra ince motor becerilerde görsel işleme becerilerinin önemli yer tuttuğu düşünüldüğünde, OSB'li bireylerde görsel işleme becerisindeki farklılıkların ortaya konduğu yeni çalışmalar konuya yeni bir bakış açısı kazandırabilir. Çalışmanın diğer bir limitasyonu, örnekleme oluşturan bireylere özelliğinden kaynaklanan örnekleme ulaşmaktaki zorluk nedeniyle yaş aralığının geniş tutulmuş olmasıdır. Yaş aralıkları daha sınırlı tutularak yapılacak yeni çalışmalar, konuya yeni bir bakış açısı kazandırabilir.

Çıkar Çatışması

Bu makale üzerinde herhangi bir çıkar çatışması yoktur.

Kaynakça

- American Psychological Association. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders (DSM-5®)*: American Psychiatric Pub.
- Bhat, A. N., Landa, R. J., & Galloway, J. C. (2011). Current perspectives on motor functioning in infants, children, and adults with autism spectrum disorders. *Physical therapy, 91*(7), 1116-1129.
- Bruininks, R. (2005). Bruininks-Oseretsky test of motor proficiency (pp. 27-28). *Circle Pines, MN: AGS Publishing*.
- Bumin, G., Huri, M., Salar, S., & Kayihan, H. (2015). Occupational therapy in autism. *Autism spectrum disorder-recent advances*, 161-203.
- Cheldavi, H., Shakerian, S., Boshehri, S. N. S., & Zarghami, M. (2014). The effects of balance training intervention on postural control of children with autism spectrum disorder: Role of sensory information. *Research in Autism Spectrum Disorders, 8*(1), 8-14.
- D'Hondt, E., Deforche, B., De Bourdeaudhuij, I., & Lenoir, M. (2008). Childhood obesity affects fine motor skill performance under different postural constraints. *Neuroscience letters, 440*(1), 72-75.
- Dempsey, I., & Foreman, P. (2001). A review of educational approaches for individuals with autism. *International Journal of Disability, Development and Education, 48*(1), 103-116.
- Fife, S. E., Roxborough, L. A., Armstrong, R. W., Harris, S. R., Gregson, J. L., & Field, D. (1991). Development of a clinical measure of postural control for assessment of adaptive seating in children with neuromotor disabilities. *Physical therapy, 71*(12), 981-993.
- Fong, S. S. (2017). Children with autism spectrum disorders have altered postural control strategies and standing balance performance: Implications for training. *Science, 31*(1317), 1327.
- Freitag, C. M., Kleser, C., Schneider, M., & von Gontard, A. (2007). Quantitative assessment of neuromotor function in adolescents with high functioning autism and Asperger syndrome. *Journal of autism and developmental disorders, 37*(5), 948-959.
- Fulceri, F., Grossi, E., Contaldo, A., Narzisi, A., Apicella, F., Parrini, I., Muratori, F. (2018). Motor skills as moderators of core symptoms in Autism Spectrum Disorders: preliminary data from an exploratory analysis with Artificial Neural Networks. *Frontiers in psychology, 9*, 2683.
- Glazebrook, C. M., Elliott, D., & Lyons, J. (2006). A kinematic analysis of how young adults with and without autism plan and control goal-directed movements. *Motor control, 10*(3), 244-264.
- Globerson, E., Amir, N., Kishon-Rabin, L., & Golan, O. (2015). Prosody recognition in adults with high-functioning autism spectrum disorders: From psychoacoustics to cognition. *Autism Research, 8*(2), 153-163.
- Graham, S. A., Abbott, A. E., Nair, A., Lincoln, A. J., Müller, R.-A., & Goble, D. J. (2015). The influence of task difficulty and participant age on balance control in ASD. *Journal of autism and developmental disorders, 45*(5), 1419-1427.
- Gunal, A., & Bumin, G. (2007). An investigation of motor performance in autistic children. *Fizyoterapi Rehabilitasyon, 18*(3), 179.
- Horak, F. B. (2006). Postural orientation and equilibrium: what do we need to know about neural control of balance to prevent falls? *Age and ageing, 35*(suppl_2), ii7-ii11.
- Hwang, A.-W., Chen, C.-N., Wu, I.-C., Cheng, H.-Y. K., & Chen, C.-L. (2014). The correlates of body mass index and risk factors for being overweight among preschoolers with motor delay. *Adapted physical activity quarterly, 31*(2), 125-143.
- Jain, A., Spencer, D., Yang, W., Kelly, J. P., Newschaffer, C. J., Johnson, J., Dennen, T. (2014). Injuries among children with autism spectrum disorder. *Academic pediatrics, 14*(4), 390-397.
- Jansiewicz, E. M., Goldberg, M. C., Newschaffer, C. J., Denckla, M. B., Landa, R., & Mostofsky, S. H. (2006). Motor signs distinguish children with high functioning autism and Asperger's syndrome from controls. *Journal of autism and developmental disorders, 36*(5), 613-621.
- Jasmin, E., Couture, M., McKinley, P., Reid, G., Fombonne, E., & Gisel, E. (2009). Sensori-motor and daily living skills of preschool children with autism spectrum disorders. *Journal of autism and developmental disorders, 39*(2), 231-241.

- Johnson, B., Rinehart, N., Papadopoulos, N., Tonge, B., Millist, L., White, O. ve diğerleri. (2012). A closer look at visually guided saccades in autism and Asperger's disorder. *Frontiers in integrative neuroscience*, 6, 99.
- Jones, V., & Prior, M. (1985). Motor imitation abilities and neurological signs in autistic children. *Journal of autism and developmental disorders*, 15(1), 37-46.
- Köse, B. (2018). Bruininks-Oseretsky Motor Yeterlik Testi 2 Kısa Formunun Türkçe Uyarlaması ve Özgül Öğrenme Güçlüğü Olan Çocuklarda Geçerlilik ve Güvenilirliği.
- Leonard, H. C., Bedford, R., Charman, T., Elsabbagh, M., Johnson, M. H., Hill, E. L. ve diğerleri. (2014). Motor development in children at risk of autism: a follow-up study of infant siblings. *Autism*, 18(3), 281-291.
- MacDonald, M., Lord, C., & Ulrich, D. (2013). The relationship of motor skills and adaptive behavior skills in young children with autism spectrum disorders. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 7(11), 1383-1390.
- Memari, A. H., Panahi, N., Ranjbar, E., Moshayedi, P., Shafiei, M., Kordi, R. ve diğerleri. (2015). Children with autism spectrum disorder and patterns of participation in daily physical and play activities. *Neurology research international*, 2015.
- Molloy, C. A., Dietrich, K. N., & Bhattacharya, A. (2003). Postural stability in children with autism spectrum disorder. *Journal of autism and developmental disorders*, 33(6), 643-652.
- Paquet, A., Olliac, B., Bouvard, M.-P., Golse, B., & Vaivre-Douret, L. (2016). The semiology of motor disorders in autism spectrum disorders as highlighted from a standardized neuro-psychomotor assessment. *Frontiers in psychology*, 7, 1292.
- Poole, J. L., Burtner, P. A., Torres, T. A., McMullen, C. K., Markham, A., Marcum, M. L. ve diğerleri. (2005). Measuring dexterity in children using the Nine-hole Peg Test. *Journal of Hand Therapy*, 18(3), 348-351.
- Rosenblum, S., & Josman, N. (2003). The relationship between postural control and fine manual dexterity. *Physical & occupational therapy in pediatrics*, 23(4), 47-60.
- Sahinoğlu, D., Coskun, G., & Bek, N. (2017). Effects of different seating equipment on postural control and upper extremity function in children with cerebral palsy. *Prosthetics and orthotics international*, 41(1), 85-94.
- Stins, J. F., & Emck, C. (2018). Balance performance in autism: A brief overview. *Frontiers in psychology*, 9.
- Travers, B. G., Adluru, N., Ennis, C., Tromp, D. P., Destiche, D., Doran, S. ve diğerleri. (2012). Diffusion tensor imaging in autism spectrum disorder: a review. *Autism Research*, 5(5), 289-313.
- Vilensky, J. A., Damasio, A. R., & Maurer, R. G. (1981). Gait disturbances in patients with autistic behavior: a preliminary study. *Archives of neurology*, 38(10), 646-649.
- Wang, Z., Hallac, R. R., Conroy, K. C., White, S. P., Kane, A. A., Collinsworth, A. L. ve diğerleri. (2016). Postural orientation and equilibrium processes associated with increased postural sway in autism spectrum disorder (ASD). *Journal of neurodevelopmental disorders*, 8(1), 43.
- Zikl, P., Petrů, D., Daňková, A., Doležalová, H., & Šafaříková, K. (2016). *Motor skills of children with autistic spectrum disorder*. Paper presented at the SHS Web of Conferences.