



# Otistik çocuklarda motor performansın incelenmesi

Ayla Günal, Gonca Bumin

[Günel A, Bumin G. Otistik çocuklarda motor performansın incelenmesi. Fizyoter Rehabil. 2007;18(3):179-186.]

## Research Report

**Amaç:** Bu çalışmanın amacı otistik ve sağlıklı çocuklarda motor yetenekleri değerlendirmek ve otistik çocukların motor yeteneklerindeki problemleri saptamaktır. **Gereç ve yöntem:** Çalışmaya yaşları 6-12 yıl arasında olan 32 otistik ve 30 sağlıklı çocuk dahil edildi. Motor yeteneklerin değerlendirilmesi için Bruininks - Oseretsky Motor Yeterlik Testi'nin (BOMYT) koşma hızı ve çeviklik, denge, bilateral koordinasyon, kuvvet, üst ekstremité koordinasyonu, cevap hızı, görsel motor kontrol, üst ekstremité hız ve becerisini değerlendiren alt testleri ile Ayres duyu bütünlüğü testlerinden postür taklidi testi uygulandı. El fonksiyonlarını değerlendirmek amacıyla Jebsen Taylor el fonksiyon testi ve 9 delikli peg testi kullanıldı. **Sonuçlar:** Otistik ve sağlıklı çocuklar karşılaştırıldığında hem BOMYT hem de el fonksiyon testlerinde her iki grup arasında anlamlı fark vardı ( $p<0.01$ ). Otistik çocukların ince motor yeteneklerin yanı sıra alt ekstremité kuvveti ve koşma hızını içeren kaba motor becerilerde de yetersiz oldukları ve reaksiyon hızının önemli ölçüde azaldığı tespit edildi. **Tartışma:** Elde edilen bu sonuçlar, otistik çocukların erken dönemden itibaren yalnızca duyu algı açısından değil motor performanslarının da ayrıntılı olarak değerlendirilmesi gerekliliğini ortaya çıkardı. Otistik çocuklara tanı konulmasını takiben duyu, motor ve kognitif yetenekler ve el fonksiyonları açısından detaylı değerlendirme yapılması ve bu değerlendirmeler ışığında duyu algı motor bütünlüğü ve kognitif tedavi yaklaşımlarını da içeren kapsamlı rehabilitasyon programlarının planlanmasının çocukların günlük yaşam aktivitelerindeki bağımsızlıklarının artırılması açısından önemli olduğu sonucuna varıldı.

**Anahtar kelimeler:** Otizm, Motor beceriler, El.

## An investigation of motor performance in autistic children

**Purpose:** The aim of this study was to evaluate the motor skills in autistic and healthy children and to determine problems in motor skills of autistic children. **Material and methods:** Thirty two children with autism and 30 healthy children between 6-12 years of age were included in the study. The running speed and agility, balance, bilateral coordination, strength, upper extremity coordination, response speed, visual motor control, upper extremity speed and dexterity subtests of the Bruininks - Oseretsky Motor Proficiency Test (BOMPT) and posture imitation subtest of Ayres sensory integration test were used to assess motor proficiency. **Results:** When comparing the autistic and healthy children, there was a significant difference between two groups in both BOMPT and hand function tests ( $p<0.01$ ). It was determined that the autistic children were significantly incompetent in gross motor abilities including lower extremity strength and running speed as well as fine motor skills and the response speed. **Conclusion:** The results of our study demonstrated that autistic children should be evaluated for both sensory-perceptual and motor performance aspects. Following the diagnose, evaluation of sensory-perceptual-motor and hand functions and planning a comprehensive rehabilitation program according to these assessments are important for increasing independence level in daily living activities of these children.

**Key words:** Autism, Motor skills, Hand.

### A Günel

Süleyman Demirel University,  
Isparta School of Health,  
Department of Physical Therapy and  
Rehabilitation, Isparta, Türkiye  
PT, MSc

### G Bumin

Hacettepe University, Faculty of  
Health Sciences, Department of  
Physical Therapy and Rehabilitation,  
Ankara, Türkiye  
PT, PhD, Assoc Prof

### Address correspondence to:

Doç. Dr. Gonca Bumin  
Hacettepe Üniversitesi  
Sağlık Bilimleri Fakültesi  
Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon  
Bölümü 06100 Sımanpazarı,  
Ankara, Türkiye  
e-mail: gbumin@hacettepe.edu.tr

Otizm, davranışa ait özellikler gösteren nörogelişimsel bir yetersizlik olup, sosyal etkileşimde, sözel iletişimde bozukluklar ve stereotip davranışlarla ortaya çıkan yaygın bir gelişimsel bozukluktur.<sup>1-3</sup> Otizme eşlik eden problemler çocukları farklı düzeyde etkilemekte ve çocuğun yaşına ve gelişim düzeyine göre değişik şekillerde ortaya çıkmaktadır.<sup>1</sup> Otistik çocuklarda, farklı kognitif gelişimler ve duyuusal uyaranlara tepkide problemler, stereotip ve sınırlı vücut hareketlerine neden olmaktadır. Bu çocuklarda % 30-100 arasında değişen derecelerde duyuusal-algısal problemler vardır. Duyusal problemler, işitsel, görsel, taktıl, vestibular ve oral aşırı duyarlılık ya da duyarlılığın azalması şeklinde ortaya çıkmaktadır. Duyuları alma ve uygun cevap oluşturmada yaşanan bu problemler kısa ya da uzun dönemde değişiklik gösterebilir.<sup>1,4</sup>

Otizm davranışa özel farklılıklarla tanımlanmakla birlikte ince ve kaba motor becerilerde de farklı derecelerde yetersizlikler görülmektedir. Duyusal bütünlükte görülen yetersizlikler aynı zamanda motor yeteneklerde de problemlere yol açabilir.<sup>5,6</sup> Otistik çocuklarda postüral oryantasyonu sağlamak için gerekli olan görsel, vestibular ve somatosensoryal uyarıların bütünleştirilmesinde de bozukluklar vardır.<sup>7</sup>

Otistik çocuklarda postural kontrol,<sup>8</sup> praxis,<sup>9</sup> postural taklit,<sup>10-12</sup> yürüyüş,<sup>13</sup> görsel motor kontrol,<sup>14</sup> görsel motor koordinasyon ve el becerilerinde<sup>15-18</sup> yetersizlik olduğu belirtilmektedir. Çoğu çalışmada, olgu sayısının yetersiz olduğu, genellikle otizmle birlikte Asperger sendromu gibi diğer yaygın gelişimsel bozukluğu olan çocuklarda motor yeteneklerin değerlendirildiği görülmektedir.<sup>10,14-16,19,20</sup>

Çalışmamızın amacı, otistik ve sağlıklı çocuklarda motor performansı, standardize bir test olan Bruininks-Oseretsky motor yeterlik testi ile değerlendirmek ve otistik çocukların motor ve el fonksiyonlarındaki yetersizliklerini saptamaktır.

## Gereç ve yöntem

### Bireyler

Bu çalışma Özel Eğitim İlköğretim Okulu ve Rehabilitasyon Merkezi ve Lions Kulübü Otistik

Çocuklar Eğitim Merkezi'ne devam etmekte olan otistik çocuklarla Tefvik İleri İlköğretim Okulu'na devam etmekte olan sağlıklı çocuklar üzerinde gerçekleştirildi. Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Cerrahi ve İlaç Araştırmaları Etik Kurulu'ndan 20.07.2006 tarihli LUT 06/60-57 karar numarası ile çalışma için izin alındı. Çalışmada 6-12 yaş arasında olup; tanısı pediatrik nörolog tarafından otizm olarak konulan 32 çocuk ile otistik problemi olmayan 30 sağlıklı çocuk olmak üzere toplam 62 çocuk değerlendirildi.

Çalışma grubuna otizm dışında eşlik eden başka bir problemi bulunmayan ve DSM-IV kriterlerine göre tanısı otizm olarak konulan çocuklar dahil edildi. Sağlıklı çocuklar sınıf defterinden rastgele sayılar tablosu kullanılarak seçildi. Çalışma yapılan kurumlardan ve ailelerden çalışma için izin alınarak, çalışma konusunda bilgilendirme yapıldı.

Çalışma grubundaki 32 çocuğun 4'ü kız 28'i erkek, kontrol grubundaki 30 çocuğun 4'ü kız 26'sı erkekti. Çalışma grubundaki çocukların yaş ortalaması 9.7±1.7 yıl, kontrol grubundaki çocukların yaş ortalaması ise 8.9±1.9 yıldır.

### Yöntem

Değerlendirme sırasında çocuğun performansını tam olarak ortaya koyabilmesi için çalışmalar iki gün arayla üç farklı zamanda, sessiz ve sakin bir ortamda gerçekleştirildi. Çalışmaya katılan tüm çocukların doğum tarihi, cinsiyeti ve dominant eli kaydedildi. Testler uygulanırken çocuklara test ile ilgili açıklama yapıldı ve her bir test maddesi fizyoterapist tarafından gösterilerek çocukların aynı hareketi yapmaları istendi.

Çalışma ve kontrol grubundaki tüm çocuklara aşağıdaki değerlendirmeler yapıldı:

*Postür taklidi testi:* Apraksiyi değerlendirmek için uygulanan bu test Ayres Güney Kaliforniya Duyu Bütünlüğü testinin bir alt testidir. Test için protokol test broşürü kullanıldı. Kolları olmayan bir sandalyede çocuk ile karşılıklı oturularak çocuktan yapılan hareketlerin aynısını hızlı bir şekilde yapması istendi. 12 postür taklidi için süre ve doğruluk derecesine bakılarak 0, 1 ve 2 şeklinde puan verildi.<sup>21</sup>

### Motor Yeteneklerin Değerlendirilmesi

Motor yeteneklerin değerlendirilmesi için Bruininks-Oseretsky Motor Yeterlik Testi

(BOMYT) kullanıldı.<sup>22</sup> Bu test; pediatrik rehabilitasyonda 4.5-14.5 yaşları arasındaki çocukların motor yeteneklerini değerlendirmek için kullanılan bir testtir. 8 alt test olmak üzere toplam 46 testten oluşur. Bu alt testlerden 4 tanesi kaba motor becerileri (koşma hızı ve çeviklik, denge, bilateral koordinasyon, kuvvet) 1 tanesi hem kaba motor hem ince motor beceriyi (üst ekstremite koordinasyonu), 3 tanesi ince motor beceriyi (cevap hızı, görsel-motor kontrol, üst ekstremite hızı ve becerisi) değerlendirir. Testi tamamlama süresi ortalama olarak 45-60 dakikadır.

#### A. Kaba Motor Beceriler

1. *Alt test / Koşma Hızı ve Çeviklik:* Çocuktan daha önceden başlangıç ve bitiş çizgileri belirlenmiş olan mesafeyi (13.7 metre) hızlı bir şekilde koşması, bitiş noktasında yer alan küçük bir tahta bloğu alması ve koşarak bu bloğu fizyoterapistin getirmesi istendi. Çocuğun koşma hızı süreye bağlı olarak 0-15 arasında puanlandı.<sup>22</sup>

2. *Alt test / Denge:* Çocuktan gözleri açık iken yürüme çizgisinde topuk parmak ucu yürümesi istenerek yürüdüğü adım sayısı kaydedildi. Atılan adım sayısına göre 0-3 arasında puanlama yapıldı.<sup>22</sup>

3. *Alt test / Bilateral Koordinasyon:* Bu test üst ve alt ekstremitelerin ardışık, eş zamanlı koordinasyonunu ve üst ekstremitelerin birlikte koordineli kullanımlarını değerlendirmek için uygulandı. Çalışmamızda çocuğun yukarı zıplama sırasında alkış hareketini de gerçekleştirmesi istenerek, zıplama anında yapabildiği alkış sayısı kaydedildi. Aynı anda yapılan zıplama ve alkışlama hareketine göre 0-5 arasında puanlama yapıldı.<sup>22</sup>

4. *Alt test / Kuvvet:* Kol-omuz, abdominal ve bacak kuvvetini değerlendiren bu testte çocuğun ayaktaiken öne doğru uzun atlama mesafesi mezura ile ölçüldü. 3 değerlendirme yapılarak ortalama değer kaydedildi.<sup>22</sup>

#### B. Hem İnce Hem Kaba Motor Beceri

5. *Alt test / Üst Ekstremitel Koordinasyonu:* Çalışmamızda çocuğun gözleri kapalı iken sağ ve sol işaret parmaklarıyla alternatif olarak burnuna dokunması istendi. Toplam puan, ard arda 4 hareketi doğru yapan çocuklara 1, yapamayanlara 0 verilerek elde edildi.<sup>22</sup>

#### C. İnce Motor Beceriler

6. *Alt test / Cevap Hızı:* Çocuktan 0-17 arasında rakamlarla işaretlenmiş cevap hızı cetvelini duvarda hareket ettirdikten sonra, hızlıca dominant elinin baş parmağı ile duvar üzerinde yakalaması istendi. Çocuğun cetveli yakaladığı noktadaki sayı kaydedildi. Toplamda 7 kayıt alınarak sonuçlar büyük rakamlardan küçüklere doğru sıralanıp ortadaki değer puan olarak hesaplandı.<sup>22</sup>

7. *Alt test / Görsel-Motor Kontrol:* Çocuktan dominant eli ile kağıt üzerindeki labirent şekilli yoldan çizgi çizerek hedefe ulaşması istendi. Arabadan eve ulaşmayı amaçlayan bu yol üzerinde yoldan ayrı çizdiği çizgiler hata olarak değerlendirildi. Hata sayısı ile ters orantılı olarak 0-4 arasında puanlama yapıldı.<sup>22</sup>

8. *Alt test / Üst Ekstremitel Hızı ve Becerisi:* Çocuktan tercih ettiği el ile 24 adet bozuk parayı önüne yerleştirilen kutuya toplaması istendi. 15 saniye içinde toplanan para sayısına göre 0-8 arasında puanlama yapıldı.<sup>22</sup>

#### El Fonksiyonlarının Değerlendirilmesi

##### Jebsen Taylor El Fonksiyon Testi:

Jebsen Taylor El Fonksiyon Testi, günlük yaşamda el fonksiyonlarını temsil eden bir seri alt testten oluşan ve el becerisini değerlendiren bir testtir. Dominant ve dominant olmayan el için ayrı ayrı test yapılır ve her bir el için fonksiyonu yapma süresi kaydedilir.<sup>23</sup>

Çalışmamızda Jebsen El Fonksiyon Testinin aşağıdaki parametreleri değerlendirildi:

1. Çocuktan 5 adet kartı masa üzerinde çevirmesi istenerek süresi kaydedildi.

2. 2 para, 2 ataç, 2 gazoz kapağını önündeki masadan alıp yine masa üzerindeki bir kutuya yerleştirmesi istenerek yapma süresi kaydedildi.

3. 4 standart nesneyi üst üste koyma süresi kaydedildi.

4. Yemek yeme yeteneğinin testi için bir tabaktaki 5 nesne kaşıkla alınıp, bir kutuya bırakılması istendi ve süre kaydedildi.

##### 9 Delikli Peg Testi:

Parmaklar ve elin ince becerisini değerlendirmek için her iki ele uygulandı. Çocukların önce dominant elleriyle mümkün olduğu kadar hızlı bir şekilde 3.2 cm uzunluğundaki 9 çubuğu platformdaki deliklere

takmaları istendi ve süre kaydedildi. Daha sonra yine aynı elle çubukları sırasına göre çıkarmaları istenerek tüm çubukları çıkarma süresi saniye cinsinden kaydedilerek aynı işlem diğer elde de tekrarlandı.<sup>24</sup>

#### İstatistiksel analiz:

Tüm istatistiksel analizler SPSS 12.0 istatistiksel paket programı kullanılarak yapıldı. Her iki grup için tanımlayıcı istatistikler hesaplandı. Değerlendirmede kullanılan test sonuçları normal dağılım göstermediği için non parametrik testler kullanıldı. Gruplar arasındaki farkın değerlendirilmesi için Mann Whitney U testi kullanıldı.

## Sonuçlar

Çalışma grubu 4 kız (% 12.5) ve 28 erkek (% 87.5) çocuktan, kontrol grubu ise 4 (% 13.3) kız ve 26 erkek (% 86.7) çocuktan oluşturuldu.

Çalışma ve kontrol gruplarının yaşları benzer bulundu ( $p>0.05$ ) (Tablo 1).

**Tablo 1. Grupların yaş ve cinsiyet dağılımları ve yaş ortalamaları arasındaki fark sonuçları.**

|                 | Otistik Grup<br>(N=32)<br>X±SD | Sağlıklı Grup<br>(N=30)<br>X±SD |   |
|-----------------|--------------------------------|---------------------------------|---|
| Yaş (yıl)       | 9.7±1.7                        | 8.9±1.9                         | * |
|                 | n (%)                          | n (%)                           |   |
| <b>Cinsiyet</b> |                                |                                 |   |
| Kız             | 4 (12.5)                       | 4 (13.3)                        |   |
| Erkek           | 28 (87.5)                      | 26 (86.7)                       |   |

\*  $p>0.05$ .

Çalışmaya katılan otistik çocukların 19'unda (% 59.4) sağ el, 13'ünde (% 40.6) sol el dominant iken, sağlıklı çocukların 26'sında (% 86.7) sağ el, 4'ünde (% 13.3) sol el dominant olarak tespit edildi.

Otistik ve sağlıklı çocukların motor yetenekleri karşılaştırıldığında bütün testlerde istatistiksel olarak kontrol grubu lehine anlamlı bir fark olduğu bulundu ( $p<0.01$ ). Otistik çocukların motor yetenek puanlarının sağlıklı çocuklara göre

oldukça düşük olduğu gözlemlendi (Tablo 2). Otistik ve sağlıklı çocukların testlerden aldığı ortalama puanlara bakıldığında özellikle otistik çocukların motor planlama yeteneğini değerlendiren postür taklidi testi ile ince motor yetenekleri değerlendiren testlerde sağlıklı çocuklara göre oldukça düşük puanlar aldığı tespit edildi. Otistik çocukların reaksiyon hızlarının da sağlıklı çocuklara göre oldukça azalmış olduğu bulundu ( $p<0.01$ ).

Grupların el fonksiyon testi sonuçları karşılaştırıldığında otistik çocukların hem Jebsen Taylor hem de 9 delikli peg testinde sağlıklı çocuklara göre testi çok daha uzun sürede tamamladıkları ve otistik çocukların ince motor yeteneklerindeki bozukluğa bağlı olarak el fonksiyonlarında önemli derecede yetersizlik olduğu görüldü ( $p<0.01$ ) (Tablo 3).

## Tartışma

Çalışmamızın sonuçları otistik çocukların sağlıklı çocuklarla karşılaştırıldığında motor yeteneklerde önemli derecede problemlerinin olduğunu gösterdi.

Yapılan çalışmalarda otistik bireylerin postural stabiliteyi sağlamada oldukça yetersiz oldukları, görsel, vestibuler ve somatoduyusal girdileri birleştirmedeki problemlerin postural oryantasyonda yetersizliğe yol açtığı belirtilmektedir.<sup>7,8</sup> Yaptığımız çalışmada da otistik çocukların ayakta durma dengesi sırasında motor performansın negatif olarak etkilendiği ve topuk parmak yürüme testi sırasında dengeyi sağlamak için çocukların oldukça zorlandıkları görüldü.

Mostofsky ve arkadaşları, otistik ve sağlıklı çocukların praxis yeteneklerini değerlendirdikleri çalışmalarında otistik çocukların taklit sırasında ve komutları almada performanslarının yetersiz olduğunu ve otistik çocuklarda genel bir praxis bozukluğu olduğunu bildirmişlerdir.<sup>9</sup> Provost ve arkadaşları, otistik çocuklarda vücut kontrolü, büyük kasların koordinasyonu, dinamik hareket, dinamik praxis ve postüral taklit, obje manipülasyonu, el ile kavrama ve el-göz koordinasyonunu değerlendirmiştir.<sup>11</sup> Çalışmacılar otistik ve gelişimsel geriliği olan çocukların sağlıklı çocuklara göre motor gelişimde geri

**Tablo 2. Otistik ve sağlıklı çocukların motor yeteneklerinin Bruininks-Oseretsky Motor Yeterlik Testi (BOMYT) ile karşılaştırılması.**

|                                   | Otistik Grup (N=32) | Sağlıklı Grup (N=30) |   |
|-----------------------------------|---------------------|----------------------|---|
|                                   | X±SD                | X±SD                 |   |
| <b>Kaba motor</b>                 |                     |                      |   |
| Koşma hızı ve çeviklik            | 1.03±0.37           | 7.33±0.47            | * |
| Denge                             | 0.50±0.14           | 3.00±0.00            | * |
| Bilateral koordinasyon            | 0.37±0.14           | 2.56±0.11            | * |
| Kuvvet                            | 1.68±0.52           | 13.16±0.42           | * |
| <b>Kaba-ince motor</b>            |                     |                      |   |
| Üst ekstremitte koordinasyonu     | 0.06±0.04           | 0.96±0.03            | * |
| <b>İnce motor</b>                 |                     |                      |   |
| Cevap hızı                        | 1.65±0.47           | 8.10±0.55            | * |
| Görsel motor koordinasyon         | 0.56±0.20           | 3.83±0.08            | * |
| Üst ekstremitte hız becerisi      | 1.37±0.26           | 3.66±0.23            | * |
| <b>Ayres postür taklidi testi</b> | 5.71±1.20           | 23.36±0.18           | * |

\* p<0.01.

**Tablo 3. Otistik ve sağlıklı çocukların el fonksiyon testi sonuçlarının karşılaştırılması.**

|                                  | Otistik Grup (N=32) | Sağlıklı Grup (N=30) |   |
|----------------------------------|---------------------|----------------------|---|
|                                  | X±SD                | X±SD                 |   |
| <b>Jebsen el fonksiyon testi</b> |                     |                      |   |
| Kart çevirme (sn)                |                     |                      |   |
| sağ                              | 21.31±3.27          | 4.10±0.33            | * |
| sol                              | 19.25±2.89          | 4.10±0.18            | * |
| 6 nesneyi toplama (sn)           |                     |                      |   |
| sağ                              | 17.10±1.64          | 5.90±0.20            | * |
| sol                              | 18.28±1.91          | 6.33±0.24            | * |
| 4 nesneyi dizme (sn)             |                     |                      |   |
| sağ                              | 5.59±0.91           | 2.60±0.11            | * |
| sol                              | 5.03±0.45           | 2.60±0.11            | * |
| Yemek yeme (sn)                  |                     |                      |   |
| sağ                              | 31.18±5.43          | 9.73±0.55            | * |
| sol                              | 35.31±4.87          | 12.50±0.54           | * |
| <b>9 delikli Peg testi</b>       |                     |                      |   |
| Sağ el ile takma (sn)            | 41.21±3.96          | 16.13±0.60           | * |
| Sağ el ile çıkarma (sn)          | 24.40±4.04          | 8.75±0.33            | * |
| Sol el ile takma (sn)            | 44.53±5.76          | 17.13±0.68           | * |
| Sol el ile çıkarma (sn)          | 18.12±1.57          | 8.90±0.38            | * |

\* p<0.01.

olduklarını ve özellikle praxis yeteneğinin önemli ölçüde etkilendiğini belirtmişlerdir. Rogers ve arkadaşları, otistik çocuklarda sağlıklı çocuklara göre anlamlı derecede taklit etme yeteneklerinde

yetersizlikler olduğunu ve bu yetersizliklerin otistik semptomlar ve dikkat dağınıklığı ile güçlü bir ilişkisi olduğunu göstermiştir.<sup>10</sup> Stone ve arkadaşları, otistik ve sağlıklı çocuklarda motor

taklit yeteneklerindeki farklılıkları değerlendirmişlerdir.<sup>12</sup> Otistik çocukların sağlıklı çocuklara göre oldukça zayıf motor taklit performansı gösterdiklerini bildirmişlerdir. Araştırmacılar vücut hareketlerini taklit etme yeteneğinin ifade edici dil özellikleri ile ilişkili olduğunu, objelerin hareketiyle ilgili taklit yeteneklerinin ise oyun yetenekleriyle ilişkili olduğunu belirtmiştir. Çalışmamızda motor performans becerisi olarak postür taklidi 12 farklı vücut postürünü hızlı bir şekilde alabilme testi ile değerlendirildi. Otistik çocuklar sağlıklı çocuklarla karşılaştırıldığında iki grup arasında daha önce yapılan çalışma sonuçlarına benzer şekilde otistik çocukların motor hareketleri taklit ile birlikte motor hareketleri planlama yeteneği olan praksis yeteneğinde önemli derecede bozukluk olduğu gösterildi. Bu sonuçlar otistik çocukların praksis yeteneğinin etkilendiğini, istenilen motor beceriyi doğru bir şekilde algılayamadıklarını ve uygun cevap oluşturamadıklarını gösterdi.

Literatür incelendiğinde otistik çocukların koşma hızı, yürüyüş, denge, bilateral koordinasyon, ekstremite kuvveti, üst ekstremite koordinasyonu, görsel-motor kontrol, üst ekstremite hızı ve becerisinde yetersiz oldukları belirtilmektedir.<sup>13-15,19</sup>

Çalışmamızda otistik ve sağlıklı çocukların motor yetenekleri standardize bir motor test olan BOMYT ile değerlendirildi. Otistik çocuklar, değerlendirmede test edilen koşma hızı ve çeviklik, denge, bilateral koordinasyon, kuvvet, üst ekstremite koordinasyonu, cevap hızı, görsel motor koordinasyon ile üst ekstremite hızı ve becerisinden kontrol grubuna göre oldukça düşük puanlar aldı. Otistik çocukların motor hareketi algılama, başlatma ve devam ettirmede sağlıklı çocuklara göre fark edilir düzeyde yetersizlikler sergilediği belirlendi. Çalışmamızda otistik çocukların hareket sırasında hareketin amacı, bu amaca yönelik oryantasyon ve yön tayininde zorlandıkları görüldü ve bu durumun motor planlama ile duysal bütünlükteki yetersizliklerle ilişkili olabileceği düşünüldü.

Martin ve arkadaşları 9 otistik ve 6 sağlıklı çocukta yürüyüşün değişik fazlarında postural kontrolü değerlendirmişler ve sonuçta otistik çocukların hareket sırasında göstermiş oldukları

postural kontrolün sağlıklı çocuklarla aynı olduğunu belirtmişlerdir.<sup>19</sup> Çalışmamızda BOMYT'de topuk-parmak şeklinde yürüme ile çocuklardaki denge ve postural cevaplar gözlemlendiğinde 32 otistik çocuğun aktivite sırasında postural kontrollerinin yetersiz olduğu ve bu aktivite sırasında dengeyi sağlamada oldukça yetersiz oldukları gözlemlendi. Martin ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada olgu sayısının oldukça az olması nedeniyle buldukları sonucun bizim çalışma sonuçlarımızdan farklı olduğu düşünülmektedir.

Mandelbaum ve arkadaşları otistik çocuklarla, düşük zekaya sahip otistik olmayan çocukların duysal-motor performanslarını karşılaştırmışlardır.<sup>25</sup> Çalışmada kaba motor, ince motor ve oral motor yeteneklerle duyu değerlendirmesi yapılmıştır. Çalışma sonunda zeka düzeyi fark etmeksizin otistik çocukların, gözleri kapalı iken düşmeden ayakta durma ve istenen postürü koruma becerilerinde diğer gruba göre daha düşük skorlar aldıkları belirtilmiştir. Çalışmamızda BOMYT'nin kaba motor beceriler içerisinde baktığımız denge fonksiyonunu değerlendiren topuk burun yürüme testi sonuçları iki grup açısından karşılaştırıldığında otistik çocukların bu beceride oldukça yetersiz olduğu görüldü. Bu test sonucu ile otistik çocukların birbirini takip eden motor becerileri yerine getirmede zorlandıkları ve dengeyi sağlamada yetersiz oldukları bulundu. Elde ettiğimiz bu sonuçlar, Mandelbaum ve arkadaşlarının çalışma sonuçları ile uyumluydu.

Corbett ve Constantine, otizm ve hiperaktif dikkat dağınıklığı olan çocuklarla sağlıklı çocukların dikkat ve cevap kontrollerini değerlendirmek amacıyla görsel ve işitsel süreklilik performans testini kullanmışlardır.<sup>26</sup> Sonuçta, otistik çocukların görsel ve işitsel dikkatte hem hiperaktif dikkat dağınıklığı olan çocuklardan hem de sağlıklı çocuklardan daha fazla yetersizliklere sahip olduğu bulunmuştur. Ayrıca otistik çocukların düşünmeden hızlı hareket etme yeteneklerinde de diğer çocuklara göre daha fazla yetersizlik olduğu belirtilmiştir. Çalışmamızda BOMYT'nin ince motor beceriler içerisinde baktığımız cevap hızı testinden otistik çocukların daha düşük puan aldıkları bulundu.

Elde ettiğimiz bu sonuçlar otistik çocukların hız ve ince beceriyi gerektiren aktivitelerde zorlandıklarını ve reaksiyon zamanının sağlıklı çocuklara göre önemli derecede uzun olduğunu gösterdi.

Piek ve Dyck gelişimsel koordinasyon bozukluğu, hiperaktif dikkat bozukluğu ve otizm tanısına sahip çocukların duyu-motor yetersizliklerini araştırdıkları çalışmalarında, otistik çocukların kaba ve ince motor koordinasyonda düşük skorlar aldığını, kaba motor koordinasyonun ince motor koordinasyondan belirgin derecede düşük olduğunu belirtmişlerdir.<sup>6</sup> Araştırmacılar otistik çocukların kaba ve ince motor yeteneklerde almış oldukları düşük skorları sosyal iletişimde yaşanan yetersizliklerle ilişkilendirmişlerdir. Yaptığımız çalışmada otistik çocuklar BOMYT'ın kaba motor (koşma hızı ve çeviklik, denge, bilateral koordinasyon, kuvvet), ince motor (cevap hızı, görsel motor koordinasyon, üst ekstremité hız becerisi), hem ince hem kaba motor becerilerinde (üst ekstremité koordinasyonu) oldukça yetersizdi. Bulduğumuz sonuçlar, otizmi sadece davranışlarda ve sosyal iletişim yeteneklerinde yaşanan bir takım zorluklarla karakterize bir problem olmaktan öteye hem ince hem de kaba motor becerilerde yetersizliklerin yaşandığı bir sendrom olarak düşünen görüşleri desteklemektedir.

Daha önce yapılan çalışmalarda otistik çocukların ince motor yeteneklerde, kavrama ve çizgi çizme gibi el becerisi gerektiren aktivitelerde düşük performans gösterdiği belirtilmektedir.<sup>6,13,20</sup> Çalışmamızda el fonksiyonlarını değerlendirmek amacıyla 9 Delikli Peg Testi kullanıldı ve otistik çocukların sağlıklı çocuklarla karşılaştırıldığında el göz koordinasyonu ile üçlü kavrama yeteneğinde yetersizlikler olduğu tespit edildi. Çalışmamızda el fonksiyonlarını değerlendirmek amacıyla ayrıca Jebsen Taylor el fonksiyon testi kullanıldı. Çalışma grubundaki çocukların yalnızca % 21'inin yazı yazma becerisine sahip olduğu bulundu. Bu nedenle iki grup arasında yazı yazma becerisi açısından fark olup olmadığı istatistiksel olarak değerlendirilmedi. Bu çocukların ise yazı yazma becerilerini istenilen düzeyde sergileyemedikleri tespit edildi (harflerin çok büyük yada çok küçük

olması, kelime atlama, normal çizginin dışında yazı yazma gibi).

Yaptığımız çalışmada daha önceki yapılan çalışmalardan farklı olarak otistik çocukların reaksiyon hızını değerlendirmek amacıyla cevap hızı testi uygulandı. Sonuçta otistik çocukların cevap hızı testinden oldukça düşük puanlar aldığı ve sağlıklı çocuklara göre reaksiyon hızlarının oldukça azalmış olduğu gözlemlendi. Dolayısıyla bu durumun otistik çocukların günlük yaşam aktiviteleri sırasında başta kendini tehlikelerden koruma olmak üzere diğer tüm aktivite performanslarını olumsuz yönde etkileyebileceği düşünüldü.

Elde edilen bu sonuçlar, otistik çocukların erken dönemden itibaren duyu algı performanslarıyla birlikte motor performanslarının da ayrıntılı olarak değerlendirilmesi gerekliliğini ortaya çıkardı. Otistik çocuklara tanı konulmasını takiben duyu, motor ve kognitif yetenekler ve el fonksiyonları açısından detaylı değerlendirme yapılması ve bu değerlendirmeler ışığında duyu algı motor bütünlüğü ve kognitif yaklaşımları da içeren kapsamlı rehabilitasyon programlarının planlanmasının çocukların günlük yaşam aktivitelerindeki bağımsızlığının artırılması ve sosyal etkileşim açısından önemli olduğu sonucuna varıldı.

## Kaynaklar

1. Kientz MA, Dunn W. A comparison of the performance of children with and without autism on the Sensory Profile. *Am J Occup Ther.* 1997;51:530-537.
2. Case-Smith J, Miller H. Occupational therapy with children with pervasive developmental disorders. *Am J Occup Ther.* 1999;53: 506-513.
3. Rogers SJ, Hepburn S, Wehner E. Parent reports of sensory symptoms in toddlers with autism and those with other developmental disorders. *J Autism Dev Disord.* 2003;33:631-642.
4. Watling RL, Deitz J, White O. Comparison of Sensory Profile Scores of young children with and without autism spectrum disorders. *Am J Occup Ther.* 2001;55:416-423.
5. Miller-Kuhaneck H, Glennon TJ. An introduction to autism and the pervasive developmental disorders. In: Miller-Kuhaneck H, ed. *Autism: A Comprehensive Occupational Therapy Approach.* Bethesda: American Occupational Therapy Association; 2001:1-22.

6. Pick JP, Dyck MJ. Sensory motor deficits in children with developmental coordination disorder, attention deficit hyperactivity disorder and autistic disorder. *Human Mov Sci.* 2004;23:475-488.
7. Molloy CA, Dietrich KN, Bhattacharya A. Postural stability in children with autism spectrum disorder. *J Autism Dev Disord.* 2003;33:643-652.
8. Minshew NJ, Sung K, Jones BL, et al. Underdevelopment of the postural control system in autism. *Neurology.* 2004;63:2056-2061.
9. Mostofsky SH, Dubey P, Jerath VK, et al. Developmental dyspraxia is not limited to imitation in children with autism spectrum disorders. *J Int Neuropsychol Soc.* 2006;12:314-326.
10. Rogers SJ, Hepburn SL, Stackhouse T, et al. Imitation performance in toddlers with autism and those with other developmental disorders. *J Child Psychol Psychiatry.* 2003;44:763-781.
11. Provost B, Lopez BR, Heimerl S. A comparison of motor delays in young children: autism spectrum disorder, developmental delay, and developmental concerns. *J Autism Dev Disord.* 2007;32:321-328.
12. Stone WL, Ousley OY, Littleford CD. Motor imitation in young children with Autism: what's the object? *J Abnorm Child Psychol.* 1997;25:475-485.
13. Jansiewicz EM, Goldberg MC, Newschaffer CJ, et al. Motor signs distinguish children with high functioning autism and Asperger's syndrome from controls. *J Autism Dev Disord.* 2006;36:613-621.
14. Ghaziuddin M, Butler E, Tsai L, et al. Is clumsiness a marker for Asperger syndrome? *J Intell Disabil Res.* 1994;38:519-527.
15. Ghaziuddin M, Butler E. Clumsiness in autism and Asperger syndrome: a further report. *J Intell Disabil Res.* 1998;42:43-48.
16. Noterdaeme M, Mildenerger K, Minow F, et al. Evaluation of neuromotor deficits in children with autism and children with a specific speech and language disorder. *Eur Child Adolesc Psychiatry.* 2002;11:219-225.
17. Hauck JA, Dewey D. Hand preference and motor functioning in children with autism. *J Autism Dev Disord.* 2001;31:265-277.
18. Williams E, Kendell-Scott L, Costall A. Parents' experiences of introducing everyday object use to their children with autism. *Autism.* 2005;9:495-514.
19. Vernazze-Martin S, Martin N, Vernazze A, et al. Goal directed locomotion and balance control in autistic children. *J Autism Dev Disord.* 2005;35:91-102.
20. Miyahara M, Tsujii M, Hori M, et al. Brief report: motor incoordination in children with Asperger syndrome and learning disabilities. *J Autism Dev Disord.* 1997;27:595-603.
21. Ayres AJ. *Southern California Sensory Integration Tests Manual.* Los Angeles: Western Psychological Services; 1980.
22. Bruininks RH. *Bruininks-Oseretsky test of motor proficiency: examiner's manual.* Circle Pine: American Guidance Service; 1978.
23. Jebsen RH, Taylor N, Trieschmann RB, et al. An objective and standardized test of hand function. *Arch Phys Med Rehabil.* 1969;50:311-319.
24. Poole JL, Burtner PA, Torres TA, et al. Measuring dexterity in children using the Nine-hole Peg Test. *J Hand Ther.* 2005;18:348-351.
25. Mandelbaum DE, Stevens M, Rosenberg E, et al. Sensorimotor performance in school-age children with autism, developmental language disorder, or low IQ. *Dev Med Child Neurol.* 2006;48:33-39.
26. Corbett BA, Constantine LJ. Autism and attention deficit hyperactivity disorder: assessing attention and response control with the integrated visual and auditory continuous performance test. *Child Neuropsychol.* 2006;12:335-348.