

**ÇOCUK VE ERGENLERDE MOXO DİKKAT EKSİKLİĞİ HİPERAKTİVİTE TESTİ  
SONUÇLARI İLE KLİNİK TANI OLARAK DİKKAT EKSİKLİĞİ HİPERAKTİVİTE  
BOZUKLUĞUNUN KARŞILAŞTIRILMASI**COMPARING MOXO ATTENTION DEFICIT HYPERACTIVITY TEST RESULTS AND  
CLINICALLY DIAGNOSED ATTENTION DEFICIT HYPERACTIVITY DISORDER**Gözde OKUMUŞ**

Klinik Psikolog, İstanbul/Türkiye

**Yrd. Doç. Dr. Arzu ÖNAL SÖNMEZ**Acıbadem Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk ve Ergen Ruh Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı,  
İstanbul/Türkiye**Hale KAHYAOĞLU**

Klinik Psikolog, İstanbul/Türkiye

**Prof. Dr. Ayten ERDOĞAN**Gelişim Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Psikoloji Bölümü Anabilim Dalı,  
İstanbul/Türkiye**ÖZ**

**Amaç:** Dikkat Eksikliği Hiperaktivite Bozukluğu (DEHB) çocuklarda en sık rastlanılan psikiyatrik bozukluklardan birisidir. Tanı koymaya yardımcı araçların subjektif olması nedeniyle klinik tanıyı destekleyen testlerin yetersiz olduğu bilinmektedir. Bu araştırmanın amacı, DEHB semptomlarını değerlendiren MOXO computerized continous performance testinin (d-CPT), klinik tanıyı destekleyen sonuçlar verip vermediğini incelemektir.

**Yöntem:** Bu çalışmada özel bir hastane örnekleminde çocuk ve ergen psikiyatristi tarafından DEHB tanısı alan 30 çocuk ve ergen ve herhangi bir psikiyatrik rahatsızlığı bulunmayan 20 çocuk ve ergenden oluşan kontrol grubuna MOXO d-CPT uygulanarak iki grup arasındaki performans farkları incelenmiştir.

**Bulgular:** Dikkat ölçeğinde, performansta zorlanma oranları ise kontrol grubunda vaka grubuna kıyasla anlamlı derecede düşük bulunmuştur. Dürtüsellik ölçeğinde, iyi performans ve düşük performans oranları her iki grupta aynı iken, standart performans, vaka grubunda kontrol grubuna kıyasla oldukça düşük bulunmuştur. Performansta zorlanma ise kontrol grubunda vaka grubuna kıyasla oldukça düşük bulunmuştur. Hiperaktivite ölçeğinde ise iyi performans oranları vaka grubunda kontrol grubuna kıyasla oldukça düşük bulunmuştur. Performansta zorlanma yaşayanların oranı kontrol grubunda vaka grubuna kıyasla oldukça düşük bulunmuştur.

**Sonuç:** DEHB'liler kontrol grubuna göre dikkat, zamanlama, dürtüsellik ve hiperaktivite ölçeklerinde daha zayıf performanslar göstermişlerdir. Dikkat ölçeğinde DEHB'li grubunun iyi performans düzeyi kontrol grubuna kıyasla istatistiksel olarak anlamlı derecede düşük bulunmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Dikkat, hiperaktivite, MOXO, çocuk, ergen

**ABSTRACT**

**Introduction:** Attention deficit hyperactivity disorder (ADHD) is one of the most common psychiatric disorder in child and adolescents. There is no objective tests for diagnosing ADHD and subjective tests are insufficient. The aim of the study is to evaluate the MOXO computerized continous performance tests (d-CPT) results related with ADHD symptoms.

**Methods:** Thirty ADHD diagnosed patients and 20 control group of child and adolescent enrolled to the study. MOXO d-CPT test has been admisintered for testing performance differences between two groups.

**Results:** Performance ratio of the attention scale is significantly lower in the control group. Good and lower performance ratio of the impulsivity scale is similar in two groups and standard performance is lower in the ADHD group. Performance ratio of the hyperactivity scale is significantly lower in ADHD group. Performance is lower in the control group.

**Conclusion:** ADHD group have lower performance in attention, timing, impulsivity and hyperactivity scales of the MOXO test. In the attention scale, good performance level is significantly lower in the ADHD group.

**Keywords:** Attention, hyperactivity, MOXO, child, adolescent

## 1. GİRİŞ

Dikkat Eksikliği Hiperaktivite Bozukluğu (DEHB) çocukluk çağında başlayan, kişinin yaşına uygun olmayan dikkatsizlik, hiperaktivite ve dürtüsellik ile karakterize nöropsikiyatrik bir bozukluktur (1). DSM-V'e (The Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, fifth edition) göre DEHB'in üç alt tipi vardır: Dikkat eksikliğinin ön planda olduğu tip, Hiperaktivite-impulsivitenin ön planda olduğu tip, Bileşik tip. DEHB'li çocukların %60'nda, semptomlar ergenlik döneminde de sürer ve erişkinlikte de devam edebilir (2).

DEHB'de bulguların şiddeti ve klinik görünüm açısından bireysel farklılıklar tanıyı güçleştirmektedir. Klinisyenin tanı araçları, aile ve çocuk ile yapılan görüşmeler, klinik gözlem, fizik ve nörolojik muayene, davranış değerlendirme ölçekleri ve bilişsel testlerdir (3). DEHB'de tanı koymaktaki asıl zorluklardan biri, davranışlardaki uygunsuzluğun kararının, gözlemcilerin öznel yargılarına bırakılmasıdır (4). Ayrıca, tanıyı doğrulayacak herhangi bir fizik muayene bulgusu ya da laboratuvar testi yoktur. Tanı koymakta yaşanan bu zorluklar ve ölçüm araçlarının subjektif doğası sebebiyle klinik ve tanı alanlarında bilgisayarlı sürekli performans testleri/CPT'ler (Computerized continuous performance tests) sıklıkla kullanılmaktadır (5).

CPT'lerde temel paradigma, sürekli olmayan stimulusa (uyarıcı) karşı, seçici dikkati veya tetikte olmayı içerir (6). CPT'ler, klinik ortamlarda sıklıkla tercih edilmekle birlikte bazı tartışmaları da beraberinde getirmişlerdir. Bu tartışmalardan biri de düşük sensivity (duyarlık) ve specificity (özgüllük) oranlarına ilişkindir. Barkley (1991) çocukların davranışlarını değerlendirmede daha doğal ortamlara ihtiyaç olduğunu ve CPT'lerin de ekolojik geçerliliğinin geliştirilmesi gerektiğini vurgulamıştır (7).

MOXO d-CPT de çocukların/yetişkinlerin günlük yaşamdaki çevresini taklit etmek için çeldiricileri içermektedir. Bu özellik, bu spesifik CPT için özgündür (8). MOXO- d-CPT; 6-12 yaş arası çocuklar ve 13-60 yaş arası yetişkinler için geliştirilmiş DEHB tanısına yardımcı olan, bilgisayar üzerinden yapılan görsel ve işitsel çeldiricilerin olduğu "online" dikkat ölçme testidir. Testin toplam süresi 18.2 (çocuklarda 15.2) dakikadır ve sekiz bölümden oluşmaktadır. Her aşamada, bir uyarıcı ve bu uyarıcı aynı süre boyunca bir boşluk periyodu takip etmektedir. DEHB hastalarının, öğrenme güçlüklerine sahip olma eğilimi göz önüne alındığında, harflerin olmaması önemlidir. MOXO, DEHB'nin dört ana semptomu olan dikkat eksikliği, zamanlama problemi, dürtüsellik ve hiperaktivitenin objektif olarak ölçülmesini sağlayan bir testtir (9).

Geçerlilik çalışmaları, MOXO Testi'nin DEHB'li çocuklar ile sağlıklı çocuklar arasındaki ayırt ediciliğinin geleneksel CPT'lere göre (TOVA ya da Conners) daha fazla olduğunu göstermiştir. 547 kişilik bir çocuk katılımcı grubuna sahip uluslararası bir çalışmanın sonuçları, testin %90 duyarlılık ve %86 özgüllük seviyelerine sahip olduğunu göstermiştir (10).

DEHB ile ilgili çok sayıda araştırma olmasına karşın, CPT'ler ve MOXO d-CPT üzerine yapılan araştırmaların sayısı ülkemizde kısıtlıdır. Bu araştırmanın amacı MOXO Dikkat Eksikliği Hiperaktivite Testi'nin, dikkat eksikliğini değerlendirmede klinik tanıyı destekleyen sonuçlar veren bir test olup olmadığını değerlendirmektir.

## 2. YÖNTEM VE GEREÇ

### 2.1. Örneklem

Araştırmaya toplam 50 çocuk ve ergen dahil edilmiştir. Haziran 2016 – Şubat 2017 tarihleri arasında Balıklı Rum Hastanesi Çocuk ve Ergen Polikliniği'nde, Çocuk ve Ergen psikiyatri tarafından, DSM-5 kriterlerine göre DEHB tanısı alan 6-18 yaş aralığındaki 30 çocuk ve ergen çalışmaya alınmıştır. DEHB dışında herhangi bir psikiyatrik tanısı bulunan ve klinik muayene DSM-V kriterleri doğrultusunda zihinsel kapasitesi sınırın altında olan çocuk ve ergenler çalışma dışında bırakılmıştır. Kontrol grubunu ise yine Balıklı Rum Hastanesi Çocuk Polikliniğine başvuran, DEHB tanısı almamış, 20 çocuk ve ergen oluşturmaktadır. Kontrol grubunun çalışmaya dahil edilme koşulu daha önce DEHB veya başka bir psikiyatrik tanı almamış olmalarıdır.

## 2.2. Gereç

### Sosyodemografik veri formu

Araştırma ile ilgili sosyodemografik özellikler araştırmacılar tarafından geliştirilen sosyodemografik bilgi formu kullanılarak elde edilmiştir. Yaş, cinsiyet, anne ve babanın eğitim durumu ve mesleği, yaşadıkları yer ile ilgili bilgiler edinilmiştir.

### MOXO-CPT Description

MOXO d-CPT, DEHB ve ilgili bulguların tanısını koymakta yardımcı standardize bilgisayar testidir. Testin bu versiyonu Berger ve Goldzweig tarafından 2010 yılında geliştirilmiştir (9). Testte dikkat, zamanlama, hiperaktivite ve dürtüsellik ölçümü ele alınmıştır. Ekranın ortasında küme halinde olan ve olmayan uyarılar gösterilmiştir. Uyarı verildiğinde hedefe karşı dikkatini devam ettirmesi gerekirken aynı zamanda görsel ve işitsel çeldiriciler bulunmaktadır. Testin çocuk (4) ve ergen yaş grubu için ayrı ayrı kullanılan iki formu bulunmaktadır (5).

## 2.3. Yöntem

DEHB tanısı alan yaşları 6-18 arasında değişen 30 çocuk ve ergen ile kontrol grubunu oluşturan 20 çocuk ve ergene sosyodemografik veri formu ve MOXO d-CPT uygulanmıştır. Vaka grubunu çocuk ve ergen psikiyatristi tarafından DSM-V kriterlerine dayanarak ilk defa DEHB tanısı alan çocuk ve ergenler oluşturmaktadır. Kontrol grubunu ise çocuk polikliniğine başvuran ve daha önce psikiyatrik tanı veya tedavi almayan çocuklardan oluşmaktadır. Her iki grup psikolog eşliğinde, ayrı bir odada, kişisel bilgileri psikolog tarafından sisteme girildikten sonra, 'Hedefi gördüğün her seferinde, boşluk tuşuna sadece bir kez basacaksın' yönergesiyle teste başlamış ve kesintisiz bir şekilde testi bitirmiştir. Yaş aralıkları farklılıkları nedeni ile çocuklar ve ergenler için 2 farklı versiyon uygulanmıştır.

### Çocuk versiyonu

Bu versiyon 8 aşamadan oluşmaktadır. Her aşama 114.15 saniye süren 53 testten oluşmaktadır. Elliüç testin 33'ü hedef uyarı ve 20 si hedef olmayan uyarılardan oluşmaktadır. Her bir uyarı yanıt oluşturulsa da oluşturulmasa da bir süre ekranda kalmaya devam etmektedir. Testin toplam süresi 15.2 dakikadır.

### Ergen versiyonu

Birçok yönü ile çocuk versiyonundan farklılık göstermektedir. Her aşama 136.5 saniye sürmektedir. Sekiz aşamanın her biri 59 test içermektedir. Bunların 34'ü hedef uyarı ve 25'i hedef olmayan uyarılardan oluşmaktadır. Testin toplam süresi 18.2 dakikadır.

## 2.4. İstatistik Analiz

Bütün analizler Windows 9.2 ile uyumlu SAS software ile yürütülmüştür. Çocuk (6-12 yaş) ve ergen (13-18 yaş) için ayrı analizler uygulanmıştır. Çalışmadan elde edilen verilerin özetlenmesinde kategorik değişkenler sayı ve yüzde olarak özetlenmiştir. Hesaplamalar R 3.3.2v (açık kaynak) programı ile yapılmıştır.

## 3. BULGULAR

Çalışmaya 31 erkek ve 19 kız çocuk ve ergen yaş grubu dahil edilmiştir. Kontrol grubunda yaş düzeylerinin %40'ı 6-12 yaş, %60'ı 13-18 yaş aralığındadır. Bunların %40'ı erkek, %60'ı kızlardan oluşmaktadır. Vaka grubunda ise, yaş dağılımlarına bakıldığında, %76.67'sinin 6-12 yaş arasında, %23.3'ünün ise 13-18 yaş aralığında oldukları görülmüştür. Cinsiyet dağılımları incelendiğinde, %76.67'sinin erkek, %23.3'ünün ise kız oldukları gözlenmiştir (Tablo 1).

Tablo 1. Katılımcıların Gruplara Göre Yaş ve Cinsiyet Dağılımı

		Grup	
		Kontrol	Vaka
		Sayı (%)	Sayı (%)
Yaş	6-12	8(40)	23(76.67)
	13-18	12(60)	7(23.33)
Cinsiyet	Erkek	8(40)	23(76.67)
	Kız	12(60)	7(23.33)

Kriter tablosu üzerinden iki grubun karşılaştırıldığında, dikkat ölçeğinde kontrol grubu %45 (n=9), vaka grubu ise %13.3(n=4) iyi performans sergilemiştir. Dikkat ölçeğinde, performansta zorlanma oranları ise kontrol grubunda %10 (n=2) iken, vaka grubunda %53.3'tür (n=16).

Zamanlama ölçeğinde, iyi performans yüzdeleri kontrol grubunda %30 (n=6), vaka grubunda yüzde %20'dir (n=4). Düşük performans yüzdeleri, kontrol grubunda %20 (n=4), vaka grubunda %26.7'dir (n=8). Performansta zorlanma oranları kontrol grubunda %35 (n=7), vaka grubunda %36.7'dir (n=11).

Dürtüsellik ölçeğinde, iyi performans ve düşük performans oranları her iki grupta %30 (n=6) iken, standart performans, kontrol grubunda %30 (n=9), vaka grubunda %3.3'tür (n=1). Performansta zorlanma ise kontrol grubunda %10 (n=2), vaka grubunda %36.7'dir (n=11).

Hiperaktivite ölçeğinde ise iyi performans oranları kontrol grubunda %65 (n=13) iken, vaka grubunda %26.7'dir (n=8). Performansta zorlanma yaşayanların oranı kontrol grubunda %20 (n=4) iken vaka grubunda %46.7'dir (n=14) (Tablo 2).

Tablo 2. Kontrol ve Vaka Grubunun Kriter Tablosu Performansları

		Grup	
		Kontrol Sayı (%)	Vaka Sayı (%)
<b>Dikkat</b>	İyi Performans-Normal Üstü	9(45)	4(13.3)
	Standart Performans-Normal	6(30)	7(23.3)
	Düşük Performans-Ortalama Altında	3(15)	3(10)
	Performansta Zorlanma-Normal Sınırlar Dışı	2(10)	16(53.3)
<b>Zamanlama</b>	İyi Performans-Normal Üstü	6(30)	6(20)
	Standart Performans-Normal	3(15)	5(16.7)
	Düşük Performans-Ortalama Altında	4(20)	8(26.7)
	Performansta Zorlanma-Normal Sınırlar Dışı	7(35)	11(36.7)
<b>Dürtüsellik</b>	İyi Performans-Normal Üstü	6(30)	9(30)
	Standart Performans-Normal	6(30)	1(3.3)
	Düşük Performans-Ortalama Altında	6(30)	9(30)
	Performansta Zorlanma-Normal Sınırlar Dışı	2(10)	11(36.7)
<b>Hiperaktivite</b>	İyi Performans-Normal Üstü	13(65)	8(26.7)
	Standart Performans-Normal	1(5)	5(16.7)
	Düşük Performans-Ortalama Altında	2(10)	3(10)
	Performansta Zorlanma-Normal Sınırlar Dışı	4(20)	14(46.7)

Çalışmaya katılan vaka ve kontrol grubundaki bireylerin kriter tablosunda performansta zorlanan bireylerin seviye tablosu üzerinden ölçülen şiddet puanları değerlendirilmiştir. Zamanlama ölçeğinde performansta zorlanan bireylerin %57.1'inin (n=4) aşırı yüksek olduğu saptanmıştır. Dürtüsellik ölçeğinde performansta zorlanan kontrol grubu bireylerinin tamamı aşırı yüksek seviyede şiddet sergilediği tespit edilmiştir. Hiperaktivite ölçeğinde performansta zorlananların %75'inin (n=3) aşırı yüksek, %25'inin (n=1) düşük seviyede performansta zorlanma gösterdiği görülmüştür.

Vaka grubundaki bireylerin dikkat ölçeğinde performansta zorlananların %43.8'inin aşırı yüksek (n=7), zamanlama ölçeğinde performansta zorlanan bireylerin %54.5'inin (n=6) aşırı yüksek, dürtüsellik ölçeğinde performansta zorlanan bireylerin %81.8'inin aşırı yüksek (n=9), hiperaktivite ölçeğinde ise performansta zorlanan bireylerin %78.6'sının aşırı yüksek (n=11) seviyede performansta zorlandığı tespit edilmiştir (Tablo 3).

Tablo 3. Kontrol ve Vaka Grubunun Seviye Tablosu Performansları

		Grup	
		Kontrol	Vaka
		Sayı (%)	Sayı (%)
<b>Seviye dikkat</b>	Düşük Seviye	0(0)	5(31.3)
	Orta Seviye	1(50)	2(12.5)
	Yüksek Seviye	0(0)	2(12.5)
	Aşırı Yüksek Seviye	1(50)	7(43.8)
<b>Seviye zamanlama</b>	Düşük Seviye	1(14.3)	1(9.1)
	Orta Seviye	1(14.3)	2(18.2)
	Yüksek Seviye	1(14.3)	2(18.2)
	Aşırı Yüksek Seviye	4(57.1)	6(54.5)
<b>Seviye dürtüsellik</b>	Düşük Seviye	0(0)	0(0)
	Orta Seviye	0(0)	2(18.2)
	Yüksek Seviye	0(0)	0(0)
	Aşırı Yüksek Seviye	2(100)	9(81.8)
<b>Seviye hiperaktivite</b>	Düşük Seviye	1(25)	3(21.4)
	Orta Seviye	0(0)	0(0)
	Yüksek Seviye	0(0)	0(0)
	Aşırı Yüksek Seviye	3(75)	11(78.6)

#### 4. TARTIŞMA

Bu araştırmada, MOXO d-CPT sonuçlarının klinik tanı ile uyumu incelenmek amaçlanmıştır. Bu amaçla, iki grubun demografik verileri alınmış ve MOXO test raporundaki, kriter tablosu üzerinden 4 ölçeğin sonuçları karşılaştırılmıştır.

Çalışma gruplarında katılımcıların, yaş ve cinsiyet değişkenine bağlı olarak elde edilen sonuçlarda, yüzdesel olarak '6-12 yaş grubu' ve 'erkek cinsiyetini' daha fazla olduğu izlenmiştir. Cinsiyete göre yaygınlığa yakından bakmak gerekirse; Mukaddes (1998) DSM III-R ölçütlerine göre 617 çocukta DEHB yaygınlığını kızlarda %4, erkeklerde %16.8 olarak belirlemişlerdir (11). Görker ve arkadaşları (2004) 1079 ergenle yaptıkları araştırmada ise DEHB'nin sıklığını erkeklerde %3.98, kızlarda %0.64 olarak belirlemişlerdir. Klinik olarak başvuru sıklığının erkeklerde daha yaygın olduğu sonucu ile bu araştırmada tanı alanların %76,67'sinin erkek olması, önceki araştırmalarla tutarlı görülmektedir (12).

Kriter tablosu üzerinden iki grubun karşılaştırılması incelendiğinde, dikkat ölçeğinde vaka grubunun iyi performans düzeyi kontrol grubuna kıyasla istatistiksel olarak anlamlı derecede düşük bulunmuştur. Dikkat ölçeğinde, performansta zorlanma oranları ise kontrol grubunda vaka grubuna kıyasla anlamlı derecede düşük bulunmuştur. Bu sonuçlar, vaka grubunun daha fazla atlama (omission) hatası yaptığını ortaya çıkarmaktadır. Atlama hataları oranı, tepki hızına bağlı olmaksızın dikkati sürdürmede zorluğun bir ölçüsü olarak kabul edilmektedir (13).

Bu sonuçlarla uyumlu olarak MOXO testinin kullanıldığı araştırmalarda DEHB'lilerin, normallere kıyasla daha fazla atlama hatası yaptıkları bulgularına ulaşmışlardır. Bu araştırmada da açık bir şekilde vaka grubunun dikkatini sürdürmede zorluk yaşadığı görülmektedir ve yapılmış diğer araştırmalarla uyumludur (4, 5).

Çalışma sonuçlarında zamanlama ölçeğinde ise iyi performans yüzdeleri vaka grubunda kontrol grubunun puanlarından düşük, düşük performans yüzdeleri ise kontrol grubunda vaka grubunun puanlarından düşük bulunmuştur. Performansta zorlanma oranları kontrol grubunda vaka grubuna kıyasla düşük bulunmuştur. Bu bulgular, aradaki farkın az olmasıyla birlikte, DEHB'lilerin zamanlama konusunda, normallere kıyasla daha fazla sorun yaşadığını göstermektedir. National Institute of Mental Health'e göre (2012) DEHB'de, dikkatsizlik problemleri, 'bilgiyi diğerleri kadar doğru ve hızlı bir şekilde işleme zorlukları' olarak da ifade edilebilmektedir. Berger, Aboud, Melamed ve Cassuto'nun DEHB'li olanlar ve olmayanların dikkatlerini karşılaştırdığı araştırma ile Berger ve arkadaşlarının DEHB'lilerde gelişimsel gecikmeyi inceledikleri araştırmada DEHB'liler, zamanlamada daha düşük skorlar elde etmişlerdir (8).

Dürtüsellik ölçeğinde, iyi performans ve düşük performans oranları her iki grupta aynı iken, standart performans, vaka grubunda kontrol grubuna kıyasla oldukça düşük bulunmuştur. Performansta zorlanma ise kontrol grubunda vaka grubuna kıyasla oldukça düşük bulunmuştur. Bu oranlar, dürtüsellik, kontrol grubuna kıyasla, vaka grubunda daha fazla olduğunu göstermektedir. Davranışı engelleme modeline göre, davranışı



inhibe edici kontrolde yetersizlik olduğu öne sürülmekte ve beyindeki ödül devrelerinde bozukluk oluşmakta ve bu bozukluk, ödülün gecikmesi durumunda yetersiz sinyal oluşumuna neden olmakta ve sonuç olarak DEHB'nin dürtüsellik belirtilerini ortaya çıkarmaktadır (14).

Hiperaktivite ölçeğinde ise iyi performans oranları vaka grubunda kontrol grubuna kıyasla oldukça düşük bulunmuştur. Performansta zorlanma yaşayanların oranı kontrol grubunda vaka grubuna kıyasla oldukça düşük bulunmuştur. Bu bulgulardan yola çıkarak vaka grubunun daha fazla hiperaktif tepki verdiği, yani daha fazla gereksiz basma (commision) hatası yaptığı görülmektedir. Dürtüsellik ve hiperaktivite ölçeğindeki bu sonuçlar, Berger ve ark'nın DEHB'li çocuklarda, normallere kıyasla, daha fazla dürtüsel ve hiperaktif yanıtların olduğu bulguları ile tutarlıdır (8).

Vaka grubunun seviye tablosu skorları incelendiğinde, her ölçekte performansta yaşanan zorluğun şiddetine ait en fazla yüzde, 'aşırı yüksek seviye'dedir. Bu sonuç, vaka grubunda, kriter tablosuna göre norm dışında kalanların, yaşadığı zorluğun şiddetinin çoğunlukla 'aşırı seviyede' olduğunu düşündürmektedir. Kontrol grubunda ise norm dışı kalanların oranı az olduğu için yorumlamanın yanıltıcı olabileceği düşünülmüştür.

Özetle, daha önce yapılan çalışmalarla da uyumlu sonuçlar elde edilmiştir. DSM-IV-TR'ye dayanan ROC (Receiver operating characteristics) analizi sonuçları MOXO-CPT testinin DEHB'li bireyleri tanımlamakta yüksek güvenilirliği olan bir test olduğunu göstermiştir (5). DEHB tanısının objektif değerlendirmesinde yaşanan zorluklar göz önüne alındığında böyle bir testin varlığının tanı aşamasında yardımcı olacağı düşünülmektedir.

Çalışmanın önemli bir kısıtlılığı kesitsel ve bir kez testin uygulanmasıdır. Tanı alan bir grubun, ilaç/terapi gibi uygulamalardan öncesi ve sonrasının MOXO ile karşılaştırılması, uygulamaların etkisini göstermesi açısından önemli bulgular verecektir. Diğer bir kısıtlılık iki grubun farkının kriter tablosu üzerinden incelenmesidir. Diğer parametrelerin incelenmesi sonuçların daha verimli değerlendirilmesine olanak sağlayacaktır. Ayrıca bu çalışmada DEHB'de baskın görünüme göre MOXO d-CPT sonuçları değerlendirilmemiştir. Baskın görünüme göre sonuçların incelenmesi ve klinik tanıya uyumunun araştırılması da daha kapsamlı sonuçların elde edilmesine olanak sağlayacaktır.

## 5. SONUÇ

DEHB'da tanı sorunları ele alındığında, tanı koymaya yardımcı testlerin araştırılması önemlidir. MOXO DEHB testinin, bulguların görünümüleri ve şiddetini saptadığından hasta için uygun tedavi yöntemini belirlemeye yardımcı olabileceği düşünülmektedir. Daha geniş bir katılımcı grubuyla yapılacak bir araştırma, küçük bir örnekleme gerçekleştirilen bu araştırmanın sonucunu geliştirecek ve alana katkı sağlayacaktır.

Bu araştırma, DEHB'lilerin, normallere göre dikkat, zamanlama, dürtüsellik ve hiperaktivite alanlarında daha zayıf performans sergilediklerini ortaya koymaktadır. MOXO d-CPT ölçüm aracıyla varılan bu sonuç, MOXO'nun klinik tanıya uyumlu sonuçlar veren bir test olduğunu düşündürmektedir.

## KAYNAKÇA

1. American Psychiatric Association, & American Psychiatric Association. DSM-IV-TR: Diagnostic and statistical manual of mental disorders, text revision. Washington, DC: American Psychiatric Association, 75. 2000.
2. Faraone SV, Biederman J, Mick E. The age-dependent decline of attention deficit hyperactivity disorder: a meta-analysis of follow-up studies. *Psychol Med* 2006;36:159–65, <http://dx.doi.org/10.1017/S003329170500471X>.
3. Kayaalp L. Dikkat eksikliği ve hiperaktivite bozukluğu İ.Ü.Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Tıp Eğitimi Etkinlikleri: Türkiye'de Sık Karşılaşılan Psikiyatrik Hastalıklar Sempozyum Dizisi 2008; 62, 147-152.
4. Cassuto H, Ben-Simon A, and Berger I. Using enviromental distractors in the diagnosis of ADHD. *Front. Hum. Neurosci* 2013.
5. Berger I, Cassuto H. The effect of environmental distractors incorporation into a CPT on sustained attention and ADHD diagnosis among adolescents. *J. Neurosci. Method.* 2014; 222(0): 62-68.
6. Riccio CA, Reynolds CR, Lowe P, Moore JJ. The continuous performance test: A window on the neural substrates for attention? *Arch Clin Neuropsychol* 2002; 17, 235–272. 7.
7. Barkley RA. Attention-deficit hyperactivity disorder: A clinical workbook. 1991(2). Medifocus\_com Inc.

8. Berger I, Slobodin O, Aboud M, Melamed J, Cassuto H. Maturational delay in ADHD: evidence from CPT. *Front Hum Neurosci* 2013.
9. Berger I, Goldzweig G. Objective measures of attention-deficit/hyperactivity disorder: a pilot study. *IMAJ-Israel Medical Association Journal*. 2010;531.
10. Sharlene Kaye APL, Yacin N, Berger I, Brink WVD, Demetrovics Z, Kapitány-Fövény M, Barta C, Johnson B, Johnson P, Fordham N, Goudriaan A, Glind GVD. Continuous performance test in ADHD and SUD patients (CASP) study. 3 International Congress on Dual Disorders. 2013.
11. Mukaddes N. Dikkat eksikliği hiperaktivite bozukluğu tarihçesi ve epidemiyolojik incelemeler. *Ege psikiyatri sürekli yayınları*. 1998;393-8.
12. Görker I, Korkmazlar Ü, Durukan M, Aydoğdu A. Çocuk ve ergen psikiyatri kliniğine başvuran ergenlerde belirti ve tanı dağılımı. *Klinik Psikiyatri Dergisi*. 2004;7:103-10.
13. Slobodin O, Cassuto H, Berger I. Age Related Changes in Distractibility: Developmental Trajectory of Sustained Attention in ADHD. *J Atten Disord* 2015. 1-11. DOI: 10.1177/1087054715575066. [Jad.sagepub.com](http://Jad.sagepub.com)
14. Kiriş N, Binokay S. "Dikkat Eksikliği ve Hiperaktivite Bozukluğunun Fizyolojik Temelleri." *Arşiv Kaynak Tarama Dergisi* 2010;19(1).