

Dikkat Eksikliği Hiperaktivite Bozukluğu olan Hastaların Nöropsikolojik Test Performansının Değerlendirilmesi

Evaluation of Neuropsychological Test Performance of Patients with Attention Deficit Hyperactivity Disorder

A. Şebnem Soysal Acar, Zeynep Öztürk, Kıvılcım Gücüyener, Ercan Demir, Ebru Arhan, Ayşe Serdaroğlu

Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Çocuk Nöroloji Bilim Dalı

ÖZET

Amaç: Bu çalışmanın amacı normal ve üzerinde zeka düzeyine sahip dikkat eksikliği hiperaktivite bozukluğu (DEHB; Attention Deficit Hyperactivity Disorder: ADHD) olan çocukların nöropsikolojik test performansının değerlendirilmesidir.

Hastalar ve yöntem: Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Nörolojisi polikliniğine dikkatsizlik, aşırı hareketlilik yakınmalarıyla ilk kez başvuran ve daha önce DEHB tanısı almış ancak en az 2 ay önce ilacı bırakmış olan hastalar alınmıştır. Kontrol grubu, Ankara'da Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlı ilköğretim okullarına devam eden öğrenciler arasından seçilmiştir. Tanı grubuna Wechsler Çocuklar İçin Zeka Ölçeği (WISC-R) ile yapılan ön değerlendirmeden sonra, tanı ve kontrol grubundaki katılımcıların bilişsel fonksiyonlarını değerlendirmek amacıyla; Raven Standart Progresif Matrisler Testi (RSPM) ve Stroop Testi TBAG Formu (Stroop TBAG) uygulanmıştır.

Bulgular: Tanı grubu, 1-5. sınıfa giden 6-10 (72-131 ay) yaş/sınıf grubundaki 80 erkek DEHB hastasından oluşmuştur. Kontrol grubunu, 1-5. sınıfa giden 6-10 (72-131 ay) yaş/sınıf grubundan 73 erkek çocuk oluşturmuştur.

RSPM'den elde edilen puanların tüm alt testler için kontrol grubunda tanı grubundan daha yüksek olduğu görülmüştür. Stroop Testi TBAG Formundan elde edilen tüm alt testler için ise kontrol grubunun puanlarının, tanı grubundan daha düşük olduğu görülmüştür.

Sonuç: Bu çalışma RSPM'nin, DEHB alt tiplerinde irdeleme, düzenli ve doğru düşünme yeteneği, zihinsel beceri ve faaliyet hızı, genel yeteneği, görsel-mekansal süreçler ve analitik zekayı değerlendirmek ve DEHB'nin izleminde kullanılması açısından etkin bir araç olduğunu vurgular niteliktedir. Aynı zamanda Stroop Testi'nin çocuklarda DEHB, davranım bozukluğu, karşıt olma karşı gelme bozukluğu gruplarında yönetici işlevleri değerlendirmedeki duyarlılığı gösterilmiştir.

Anahtar Sözcükler: Dikkat eksikliği hiperaktivite bozukluğu, stroop test, Raven Standart Progresif Matrisler Testi

Geliş Tarihi: 03.04.2017

Kabul Tarihi: 18.07.2018

ABSTRACT

Objective: The aim of this study was to assess the neuropsychological test performance of children with attention deficit hyperactivity disorder (ADHD) and normal/high- intelligence.

Methods: Patients who were admitted to the Gazi University School of Medicine, pediatric neurology outpatient clinic for complaints of attention deficit, hyperactivity and had a diagnosis of ADHD and did not use medication for at least 2 months were included the study. The control group was selected among the students who attend the primary schools affiliated to the Ministry of Education in Ankara. After a preliminary evaluation with the Wechsler Children's Intelligence Scale (WISC-R) in the diagnosis group, all participants were assessed by Raven Standard Progressive Matrices Test (RSPM) and Stroop Test TBAG form.

Results: The ADHD group consisted of 80 male 6-10 years (72-131 months) and control group consisted of 73 male, 6-10 years (72-131 months). The scores obtained from the RSPM were found to be higher for all subtests in the control group than in ADHD group. All subtests scores in Stroop Test TBAG form were found to be lower than ADHD group.

Conclusion: This study emphasizes that RSPM is an effective tool for evaluating ADHD subtypes, assessing regular and accurate thinking, mental skill and speed of action, general competence, visual-spatial processes and analytical intelligence, and using it in the follow up of ADHD. Furthermore, the stroop test demonstrated the sensitivity of children to assessing executive functioning in the presence of ADHD, impaired behaviour, and oppositional defiant disorder.

Key Words: Attention deficit hyperactivity disorder, stroop test, Raven Standard Progressive Matrices Test

Received: 04.03.2017

Accepted: 07.18.2018

GİRİŞ

Dikkat Eksikliği Hiperaktivite Bozukluğu (DEHB; Attention Deficit Hyperactivity Disorder: ADHD) birden fazla alanda işlevsellikte bozulmaya yol açan, çocukluk çağıının en sık görülen nöropsikiyatrik rahatsızlığıdır (1). DEHB'nin temel özelliği; kalıcı ve sürekli dikkat süresinin kısalığı, engellenmeye yönelik denetim eksikliğine bağlı olarak davranışlarda ve bilişsel süreçlerde ortaya çıkan dürtüsellik ve huzursuzluktur (2). Dikkatsizlik, aşırı hareketlilik ve dürtüsellik gibi heterojen klinik özellikleri olan hastalığın başlangıcı genellikle üç yaş civarında olmaktadır. DEHB tanısı, genellikle, öğrenim süreci için gerekli olan dikkat süresi ve bunu yoğunlaştırmanın beklendiği ilköğretim yıllarında konulmaktadır (3).

DEHB yaygın görülen bir bozukluktur. Hastalığın okul çağı çocuklarının % 5-10'unu ve yetişkinlerin % 4'ünü etkilediği bildirilmiştir (4, 5). Çalışmalar DEHB'nin erkeklerde kızlardan 2-5 kat daha fazla olduğunu göstermektedir (1, 6).

DEHB klinik bir tanıdır ve fenomenolojik temele dayanmaktadır (1, 7). DEHB tanısını kesinleştirmeye yönelik herhangi bir laboratuvar bulgusu ya da özgün bir tanı testinin olmaması, bozukluğun etiyolojisini aydınlatmada karşılaşılan en ciddi sorunlardan birisidir (8).

Günümüzde, DEHB'nin prefrontal kortekste bozulmadan kaynaklandığı yaygın bir görüş niteliğindedir (9). Bugün için yaygın görüş DEHB'li çocuklarda dikkat ve yönetici işlev bozukluğunun esas rolü oynadığı yönündedir (10-12). Bunlar ise prefrontal bölgenin fonksiyonları arasında yer almaktadır. Uyarıcı ilaçların DEHB tedavisinde başarılı olmasıyla desteklenen "prefrontal" veya "frontostriatal" model ya da hayvan çalışmalarıyla desteklenen "dopamin yolağı hipotezi" DEHB araştırmalarını prefrontal korteks yönüne kaydırmıştır (13-15). DEHB fronto-serebellar devrelerdeki disfonksiyona bağlı olarak gelişen tepki ketlemesi, gecikmeye tahammülsüzlük (delay aversion) ve yönetici işlevlerdeki bir bozukluk olarak tanımlanabilir. Bu nedenle de yönetici işlev bozukluklarına duyarlı nöropsikolojik testlerin kullanılması son yıllarda önem kazanmıştır.

Bu çalışmanın amacı zeka düzeyi normal ve üzerinde olan DEHB'li çocukların nöropsikolojik test performansının değerlendirilmesidir.

YÖNTEM

Katılımcılar

Bu araştırma Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Nörolojisi polikliniğine dikkatsizlik, aşırı hareketlilik yakınmalarıyla yapılan ilk başvurulardan ve daha önce DEHB tanısı almış ancak en az 2 ay önce ilacı bırakmış olan hastalar arasında, belirli dışlama ölçütlerine göre seçilen ve çalışmada yer almayı kabul eden gönüllü katılımcılar üzerinde yürütülmüştür.

Potansiyel DEHB hastalarının belirlenmesinin ilk aşamasında, dikkatsizlik ve aşırı hareketlilik temel yakınmalarıyla çocuk nörolojisi polikliniğine yönlendirilen tüm katılımcılar DSM-V tanı ölçütlerine bağlı olarak değerlendirilmiştir. DSM-V'e göre "Dikkat açısından anne ve babalarla görüşülmüş, değerlendirmeye giren katılımcılar DEHB kapsamı dışındaki klinik tablolar açısından da incelenmiştir. Ek hastalık öyküsü olmayan DEHB'li katılımcılar çalışmaya dahil edilmiştir.

Tanı grubu, 1-5. sınıfa giden 6-10 (72-131 ay) yaş/sınıf grubundaki, eşlik eden farklı bir psikiyatrik (özgül öğrenme güçlüğü, kaygı bozukluğu, duyu durumu bozukluğu vb), nörolojik ve/veya pediatrik bozukluğu bulunmayan, en az normal zeka düzeyine sahip (Toplam Zeka Bölümü (ZB) $\geq$ 90-129; Sözel ve Performans ZB $\geq$ 90), aralarında birinci dereceden akrabalık ilişkisi bulunmayan, herhangi bir düzeltilmemiş görme ve/veya işitme bozukluğu bulunmayan, renkleri ve sayıları tanıma becerisine sahip 80 erkek DEHB hastasından oluşmuştur. DEHB-DE (dikkat eksikliği tipi) alt tipinde 33, DEHB-HD (hiperaktif dürtüsel tip) alt tipinde 24 ve DEHB-B (birleşik tip) 23 erkek katılımcı yer almıştır.

Kontrol grubu, Devlet İstatistik Enstitüsü'nün (DİE) 2000 Yılı Binalar Cetveli'ndeki (DİE, 2000) gelişmişlik kodlarına göre alt, orta ve üst sosyoekonomik düzeyi temsil edebilecek olan, Ankara'nın Keçiören, Mamak ve Çankaya ilçelerindeki Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlı ilköğretim okullarına devam eden öğrenciler arasından seçilmiştir.

Kontrol grubunu, herhangi bir psikiyatrik, pediatrik ve nörolojik hastalığı olmayan, normal ve üzeri zeka düzeyine sahip (Toplam ZB $\geq$ 90-129; Sözel ve Performans ZB $\geq$ 90), herhangi bir görme ve işitme bozukluğu bulunmayan, renkleri ve sayıları tanıma becerisine sahip 1-5. sınıfa giden 6-10 (72-131 ay) yaş/sınıf grubundan 73 erkek çocuk oluşturmuştur. Katılımcıların belirlenmesinde öğretmenlerle görüşülmüş ve bir önceki yıl başarı durumu tabloları incelenerek yaklaşık $\pm$ 2 standart sapma arasında kalan denekler örnekleme dahil edilmiştir.

Veri Toplama Araçları

Bilgi Toplama Formu: Katılımcıların sosyodemografik bilgileri ile fizik, laboratuvar ve psikometrik test sonuçlarını kayıt etmek amacıyla oluşturulmuştur.

Wechsler Çocuklar İçin Zeka Ölçeği (WISC-R): Wechsler tarafından 1949 yılında geliştirilen bu test, 1974 yılında gözden geçirilmiş ve 1986 yılında Savaşır ve Şahin tarafından ülkemize uyarlanmıştır. Testin, iki yarım test güvenilirliği sonuçları için sözel bölüm 0.97, performans bölümü 0.93 ve toplam puanda ise 0.97 güvenilirlik katsayısı verilmiştir (16). Çalışmada, sözel testlerden; genel bilgi, benzerlikler, aritmetik, sayı dizisi ve yargılama alt ölçekleri, performans testlerden ise; resim tamamlama, resim düzenleme, küplerle desen, parça birleştirme ve şifre alt testleri uygulanmıştır. Çalışmada, WISC-R, düşük ve/veya yüksek zekâ düzeyinden kaynaklanacak karıştırıcı etkileri kontrol etmek amacıyla kullanılmıştır.

Raven Standart Progresif Matrisler (RSPM) Testi: RSPM genel yetenek testi olarak kullanılmakla beraber görsel-mekansal algı yeteneklerini ölçmek amacıyla da yaygın olarak kullanılmaktadır. RSPM'nin 6-15 yaş grubundaki Türk Çocukları için standardizasyon çalışması Şahin ve Düzen (1993) tarafından yapılmıştır (17).

Stroop Testi: Odaklanmış dikkat, tepki ketlemesi, bilgi işleme hızı, bozucu etki altında kurulumu sürdürmedeki bozulmayı ölçmektedir. Orbitofrontal korteks işlevlerine duyarlıdır. Stroop Testi TBAG Formu'nun 6-11 yaşındaki sağlıklı Türk çocukları üzerinde standardizasyonu Kılıç ve arkadaşları tarafından yapılmıştır (18).

İşlem

İlk olarak hasta grubuna WISC-R uygulanmıştır. Bu test, Sözel, Performans ve Toplam ZB $\geq$ 90 olan katılımcıların belirlenmesi ve bilişsel süreçlerin zeka bölümünden etkilenmesini kontrol edebilmek amacıyla kullanılmıştır. Çalışmada, sözel testlerden Genel Bilgi, Benzerlikler, Aritmetik, Sayı Dizisi, Yargılama alt ölçekleri, performans testlerden ise Resim Tamamlama, Resim Düzenleme, Küplerle Desen, Parça Birleştirme, Şifre alt testleri uygulanmıştır.

Tanının konulması ve zeka testi uygulamasından sonra çalışmaya katılma ölçütlerini karşılayan tanı ve kontrol grubunda yer alan katılımcıların anne ve/veya babalarıyla görüşülmüş, GÜTF Etik Kurulu'ndan araştırma için alınan onay gösterilmiş, araştırmanın içerdiği işlemler konusunda kendilerine bilgi verilmiş, bu koşullara rıza gösterenlerin çocukları, araştırma örnekleminde, 'gönüllü' olarak değerlendirilmiştir. Bu görüşme sırasında Bilgi Toplama Formu doldurulmuştur.

Tanı ve kontrol grubundaki katılımcıların bilişsel fonksiyonlarını değerlendirmek amacıyla; Raven Standart Progresif Matrisler Testi (RSPM), Stroop Testi TBAG Formu (Stroop TBAG) uygulanmıştır.

İstatistiksel analiz

Test uygulamaları sonucunda elde edilen verilerin analizi, Sosyal Bilimler için İstatistik Programının (Statistical Program for Social Sciences - SPSS) versiyon 20.0, Chicago, IL sürümü ile yapılmıştır. Grubun (tanı, kontrol) nöropsikolojik test/görev puanları (RSMP, Stoop) üzerindeki etkisi, yaşın istatistiksel olarak kontrol edildiği MANCOVA ile incelenmiştir. Anlamlı çıkan temel etkiler için gruplar arası farkın kaynağını belirlemek amacıyla post hoc analizler (Bonferroni) yapılmıştır.

BULGULAR

Tablo 1'de RSPM'den elde edilen puanların ortalama ve standart sapma değerleri yer almaktadır. Tablo 1 incelendiğinde tüm alt testler için kontrol grubunun puanlarının, tanı grubundan daha yüksek olduğu görülmüştür.

Tablo 1. RSPM Puanlarına İlişkin Aritmetik Ortalama ve Standart Sapma Değerleri

TEST PUANLARI	DEHB-DE (n=33)		DEHB-HD (n=24)		DEHB-B (n=23)		KONTROL (n=73)		GENEL TOPLAM (n=153)	
	$\bar{X}$	SS	$\bar{X}$	SS	$\bar{X}$	SS	$\bar{X}$	SS	$\bar{X}$	SS
RSPM-A	8.72	1.62	9.04	1.80	8.82	1.55	9.97	1.43	9.38	1.64
RSPM-B	5.93	3.23	6.12	2.89	5.73	3.16	8.76	2.55	7.28	3.16
RSPM-C	3.90	2.36	4.83	2.82	3.91	2.02	6.71	2.63	5.39	2.82
RSPM-D	3.24	2.33	4.41	3.06	2.82	2.40	6.49	2.43	4.91	2.95
RSPM-E	1.69	1.42	1.95	1.62	1.86	1.48	3.93	2.34	2.83	2.20
RSPM TOPLAM	23.51	8.63	26.37	9.18	23.17	7.97	35.97	9.04	29.85	10.57
RSPM SÜRE	39.27	15.12	35.91	9.46	34.30	12.42	33.27	10.77	35.13	12.02

Grubun RSPM puanları üzerindeki etkisi, yaşın istatistiksel olarak kontrol edildiği MANCOVA ile incelenmiştir. Analizler grup etkisinin anlamlı olduğunu ortaya koymuş, farklar, RSPM SÜRE dışındaki puanlar için elde edilmiştir (Tablo 2). Bu bulgu toplam 7 puandan 6'sında anlamlı etkinin bulunduğunu

ortaya koymuştur. *Post hoc* analizler anlamlı farkların kontrol grubu ile tanı grupları arasında olduğunu göstermiş, kontrol grubunun puanları tanı gruplarının puanlarından her seferinde daha yüksek olmuştur (Tablo 1).

Tablo 2. RSPM Puanları İçin Elde Edilen Kovaryans Analizi (MANCOVA, Ortak değişken: Yaş) Sonuçları ve İlgili Post Hoc Analizler

TEST PUANLARI	KARELER TOPLAMI	s.d.	ORTALAMA KARE	F	P	POST HOC ANALİZ SONUÇLARI
RSPM-A	43.582	3	14.527	7.550	.000	DEHB-DE<KONTROL*** DEHB-B<KONTROL*** DEHB-DE< KONTROL***
RSPM-B	283.504	3	94.501	13.984	.000	DEHB-HD< KONTROL*** DEHB-B< KONTROL*** DEHB-DE< KONTROL***
RSPM-C	238.489	3	79.496	15.213	.000	DEHB-HD< KONTROL** DEHB-B< KONTROL*** DEHB-DE< KONTROL***
RSPM-D	363.962	3	121.321	21.739	.000	DEHB-HD< KONTROL*** DEHB-B< KONTROL*** DEHB-DE< KONTROL***
RSPM-E	164.638	3	54.879	14.643	.000	DEHB-HD< KONTROL*** DEHB-B< KONTROL*** DEHB-DE<KONTROL***
RSPM TOPLAM	5025.221	3	1675.074	27.842	.000	DEHB-HD<KONTROL*** DEHB-B<KONTROL***
RSPM SÜRE	746.206	3	248.735	1.783	.153	

*p<0.05, ** p<0.01, *** p<0.001

Tablo 3'de Stroop Testi TBAG Formu'na ilişkin ortalama ve standart sapma değerleri yer almaktadır.

Tablo 3 incelendiğinde tüm alt testler için kontrol grubunun puanlarının (süre, hata, düzeltme sayısı), tanı grubundan daha düşük olduğu görülmüştür.

Tablo 3. Stroop TBAG Puanlarına İlişkin Aritmetik Ortalama ve Standart Sapma Değerleri

TEST PUANLARI	DE (n=33)		HD (n=24)		DEHB (n=23)		KONTROL (n=73)		GENEL TOPLAM (n=153)	
	$\bar{X}$	SS	$\bar{X}$	SS	$\bar{X}$	SS	$\bar{X}$	SS	$\bar{X}$	SS
ST1SÜRE	20.12	19.85	16.04	13.84	12.95	4.15	12.13	3.61	14.59	11.44
ST1HATA	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00
ST1DÜSA	.21	.73	.16	.56	.08	.28	.01	.11	.09	.43
ST2SÜRE	22.81	23.37	16.70	10.83	14.73	5.24	13.05	3.92	15.98	12.59
ST2HATA	.03	.17	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.08
ST2DÜSA	.21	.59	.37	.87	.08	.28	.08	.27	.15	.50
ST3SÜRE	26.21	11.35	21.25	6.46	22.95	7.44	19.46	6.06	21.72	8.12
ST3HATA	.06	.24	.00	.00	.21	.85	.00	.00	.04	.35
ST3DÜSA	.87	1.11	.54	.97	.65	1.07	.60	.86	.66	.96
ST4SÜRE	40.15	15.16	32.62	9.53	38.65	15.47	33.41	12.22	35.52	13.31
ST4HATA	.15	.56	.04	.20	.26	.68	.01	.11	.08	.39
ST4DÜSA	1.63	2.08	1.12	1.51	2.30	2.05	1.56	1.50	1.62	1.74
ST5SÜRE	58.75	26.19	46.83	13.86	53.30	15.61	47.65	15.00	50.77	18.36
ST5HATA	1.39	2.12	1.37	1.90	1.60	2.25	.16	.40	.83	1.65
ST5DÜSA	3.36	2.17	2.41	2.04	3.78	2.69	2.83	1.99	3.02	2.17

Grubun Stroop Testi TBAG Formu puanları üzerindeki etkisi, yaşın istatistiksel olarak kontrol edildiği MANCOVA ile incelenmiştir. Analizler grup etkisinin anlamlı olduğunu ortaya koymuş, farklar, ST1SÜRE, ST2SÜRE, ST3HATA, ST3DÜSA, ST4SÜRE, ST4HATA, ST4DÜSA ve ST5DÜSA dışındaki puanlar için elde edilmiştir (Tablo 4). Bu bulgu toplam 15 puandan 5'inde anlamlı etkinin bulunduğunu ortaya koymuştur. *Post hoc* analizler anlamlı farkların kontrol grubu ile tanı grupları arasında olduğunu göstermiş, kontrol grubunun ST1SÜRE puanı ST2SÜRE puanı ve STSÜRE3 puanı her seferinde tanı gruplarından; STSÜRE4 ve STSÜRE5 puanlarında ise DEHB-DE ve DEHB-B alt tiplerinden daha düşük olmuştur (Tablo 3).

Tablo 4. Stroop TBAG Puanları İçin Elde Edilen Kovaryans Analizi (MANCOVA, Ortak değişken: Yaş) Sonuçları ve İlgili Post Hoc Analizler

TEST PUANLARI	KARELER TOPLAMI	s.d.	ORTALAMA KARE	F	p	POST HOC ANALİZ SONUÇLARI
ST1SÜRE	1261.547	3	420.516	3.878	.011	KONTROL<DEHB-DE***
ST1HATA	.000	3	.000			
ST1DÜSA	.957	3	.319	1.730	.163	
ST2SÜRE	1818.735	3	606.245	4.805	.003	KONTROL<DEHB-DE***
ST2HATA	.022	3	.007	1.110	.347	
ST2DÜSA	1.575	3	.525	2.193	.091	
ST3SÜRE	896.833	3	298.944	6.931	.000	DEHB-DE<KONTROL* DEHB-HD<DEHB-DE*
ST3HATA	.884	3	.295	2.452	.066	
ST3DÜSA	2.034	3	.678	.719	.542	
ST4SÜRE	1303.828	3	434.609	3.794	.012	
ST4HATA	1.271	3	.424	2.781	.043	
ST4DÜSA	18.228	3	6.076	2.063	.108	
ST5SÜRE	2780.791	3	926.930	4.454	.005	DEHB-HD<DEHB-DE*** KONTROL<DEHB-DE*** KONTROL<DEHB-DE*** KONTROL<DEHB-HD*** KONTROL<DEHB-B***
ST5HATA	63.001	3	21.000	8.887	.000	
ST5DÜSA	28.831	3	9.610	2.078	.106	

*p<0.05, ** p<0.01, *** p<0.001

TARTIŞMA

Nedeni kesin olarak bilinmemekle birlikte DEHB, erkek çocuklarda kız çocuklara göre 1:2 ile 1:10 arasında değişen oranlarda daha fazla görülen bir bozukluktur (19). Ülkemizde de cinsiyete göre dağılımın 6/1 olmak üzere erkeklerde daha fazla olduğu belirlenmiştir (20). Epidemiyolojik örneklemelerde ise cinsiyetler arasındaki farkın azaldığı bildirilmektedir (21). Cinsiyet dağılımı göz önünde bulundurulduğunda; erkeklerde hiperaktivite, kızlarda dikkat eksikliği ile ilgili belirtilerin ön planda olduğu bildirilmektedir (1). Cinsiyetler arasında görülen farklılığın nedeni, DEHB'li kız çocukların tam olarak tanımlanmamış semptomlara sahip olduklarını veya tedavi edilmemiş olabileceklerini düşündürmektedir (22, 23). Bu bulgular ışığında, DEHB'nin erkeklerde daha sık görülme nedeni biyolojik, genetik, hormonal ve sosyokültürel etmenlerin ortak etkileşimi ile açıklanabilir (1, 6). DEHB heterojenitesini cinsiyet bağlamında kontrol etmek amacıyla mevcut çalışma erkek çocuklar üzerinde yürütülmüştür.

WISC-R Spearman'ın "g" faktörünü yani genel zekayı ölçen ancak kültürel faktörlerden etkilenen bir testtir (24). RSPM'de tıpkı WISC-R gibi genel zekayı ölçmektedir. Ancak, soyut düşünme ve analitik zekayı ölçen RSPM, sözel malzeme içermeyen kültür dengeli bir test niteliğindedir (25). RSPM ayrıca, sosyoekonomik düzeyden, duyu ve motor yeteneklerden diğer testlere göre daha az etkilenmektedir. RSPM, akademik başarı ve sözel yetenek olmaksızın yargılama, düzenli ve doğru düşünme yeteneği, zihinsel beceri ve faaliyet hızını ölçmektedir. Bu özellikleri nedeniyle RSPM, genel zekayı en iyi değerlendiren testler arasında yer almaktadır (25, 26). RSPM üzerinde yapılan faktör analizi çalışmaları testin ayrıca "K" faktörü olarak adlandırılan görsel-mekansal algılama yeteneğini ölçtüğünü de göstermiştir (27). Mevcut çalışmada RSPM, DEHB alt tiplerinde irdeleme, düzenli ve doğru düşünme yeteneği, zihinsel beceri ve faaliyet hızı, genel yeteneği, görsel-mekansal süreçler ve analitik zekayı değerlendirmek üzere kullanılmıştır.

Mevcut çalışmada, analizler grup etkisinin anlamlı olduğunu ortaya koymuş, farklar, RSPM süre dışındaki puanlar için elde edilmiştir (Tablo 2). Süre puan ortalamaları incelendiğinde DEHB-DE alt tipinde yer alan çocukların testi tamamlamak için daha fazla zaman harcadıkları görülmüştür (Tablo 1). Testte süre puanı açısından fark olmamasının bir nedeni de testin

kurulumunun dürtüsel tepkileri kontrol edebilmeye olanak sağlaması ile açıklanabilir. Bilindiği gibi RSPM 12 soruluk 5 setten oluşan bir testtir. Başlayan her yeni set yenilik arayışını desteklemekte, bir işi bitirebilmenin hazzını doğurmaktadır. Böylece biten her set başlayan yeni set için bir ödül niteliğini kazanmaktadır. Böylece gecikmeye tahammülsüzlük ortadan (delay aversion) kalkmaktadır. Bu özellikleriyle RSPM DEHB'nin izleminde kullanılacak etkin bir araç olma niteliğindedir. Mevcut çalışmada elde edilen bulgular Kiriş ve Karakaş'ın (2005) bildirdikleri sonuçlarla tutarlılık göstermektedir. Zira Kiriş ve Karakaş'ın çalışması DEHB'nin, RSPM ve WISC-R'nin birlikte kullanılarak değerlendirildiği tek çalışma olması bakımından önemlidir (28).

Prefrontal lob ile subkortikal yapılar arasındaki bağlantıların bilinmesi, DEHB tanısına duyarlı ve özgül nöropsikolojik değerlendirme araçlarının belirlenmesi açısından önemlidir (29). Prefrontal lobun subkortikal yapılarla olan bağlantıları; dorsolateral prefrontal korteks, lateral orbitofrontal korteks ve anterior singulat prefrontal korteks olmak üzere üç ana grupta toplanmaktadır (30). Fronto-striato-talamik ağlardan orbitofrontal korteksle (OFC) ilgili OFC sendromu; disinhibisyon, başkalarını dikkate alamama, huzursuzluk, çevresel uyarıların mutlak etkisinde kalma, dikkati ilişkili uyarılara toplama, yeni bilgileri öğrenme ve zihinsel faaliyeti seçerek uygun olmayanları baskılamada bozukluk olarak ortaya çıkmaktadır (31, 32). OFC sendromunda bir çeşit ketleme (inhibisyon) güçlüğü söz konusudur. Benzer biçimde anterior singulat (AC) sendromu da duygulanım, biliş ve davranışa dikkat etmede meydana gelen bozulmalar ile ilişkilidir. AC ve OFC sendromunu belirlemede kullanılan başlıca nöropsikolojik araç Stroop Testi'dir (33).

Stroop Testi'nin bozucu etkiyi ölçtüğü ve dikkat için "altın standart" olduğu çeşitli çalışmalarla ortaya konmuştur (11, 34). Stroop Testi çocuklarda DEHB, davranım bozukluğu, karşıt olma karşı gelme bozukluğu gruplarında yönetici işlevleri değerlendirmede sık kullanılan bir nöropsikolojik testtir (10, 35-40). Seidman ve arkadaşları, Stroop Testi'nin tüm puanlarında, 6-17 yaş aralığında DEHB tanısı almış olan çocukların sağlıklı kontrollere göre daha başarısız olduklarını saptamışlardır (40).

Homack ve Riccio'nun (2004), Stroop Testi'nin DEHB'ye duyarlılığı ve özgülüğünü belirlemeye yönelik olarak 33 çalışmayı irdeledikleri meta-analiz çalışmasında, DEHB'li çocuk ve ergenlerin sağlıklı akranlarına göre düşük performanslar sergilediklerini belirlemişlerdir (37). Ancak, Stroop görevinin frontal lobdan kaynaklanan nörolojik hasarlarda da bozulduğu bildirilerek testin DEHB'ye ne derece duyarlı olduğu tartışılmaktadır. Mevcut çalışmanın Stroop performansı açısından tanı gruplarının sağlıklı akranlarına göre daha düşük performans göstermesi önceki çalışma ile uyumludur.

Stroop Testi TBAG Formu'nun 6-11 yaş grubu arasındaki standardizasyon çalışmasında yaş temel etkisi anlamlı bulunmuş ve gelişimsel değişiklikler saptanmıştır (41). Test puan ortalamaları incelendiğinde sınıf (yaş) yükseldikçe tüm süre puanlarında kısalma şeklinde olumlu bir gelişim etkisi gözlenmiştir. Anlamlı farklar 1. ve 2. sınıf düzeyinde elde edilmiştir (42). Benzer sonuçlar DEHB grubunda da saptanmıştır. Stroop Testi'nin ölçtüğü bilinen dikkat ve ketleme gibi bilişsel yeteneklerin gerek sağlıklı gerekse DEHB'li çocuklarda yaşla birlikte gelişmesi yolundaki bulgu, daha önce yapılmış gelişimsel araştırmalarla uyumludur (40, 43). Mevcut çalışmada, yaşın istatistiksel olarak kontrol edildiği MANCOVA analizinin yapılması DEHB'nin çekirdek belirtilerinin etkinliğinin değerlendirilmesi açısından önemlidir. Böylece ortaya çıkan farklılıkların gelişimsel özelliklerden kaynaklanmadığı gösterilmiştir.

Mevcut çalışma incelendiğinde gruplar arasındaki farkın süre puanlarından kaynaklandığı görülmektedir. Sadece 4. Bölüm tamamlama süresinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark elde edilmemiştir. Üçüncü ve beşinci bölüm süre puanlarında alt tipler arasında bir farklılaşma olduğu görülmektedir (Tablo 4). Bu bulgunun yazına önemli bir katkı niteliğinde olduğu düşünülmektedir. Zira DSM-IV'e göre tanımlanmış DEHB alt tiplerinin fenotipik özellikleri farklı olmasına karşın, Stroop Testi'nde anlamlı farklar elde edilmediği bildirilmiştir (44-47).

Mevcut çalışmada tepki kitlemeyi gerektiren 5. bölümde hata puanı açısından kontrol ve tanı grupları arasında fark olduğu görülmüştür (Tablo 4). Hata puanları açısından 5. kartın grupları ayırt etmede duyarlı olduğu söylenebilir.

Sonuç olarak DEHB'nin tanı ve izleminde nöropsikolojik testlerin etkinliğinin artırılması için daha geniş örneklemli çalışmalar yapılması önerilir.

Çıkar Çatışması

Yazarlar herhangi bir çıkar çatışması bildirmemiştir.

KAYNAKLAR

1. Biederman J. Attention-deficit/hyperactivity disorder: a selective overview. *Biol Psychiatry*. 2005;57:1215-20.
2. Hale TS, Hariri AR, McCracken JT. Attention-deficit/hyperactivity disorder: perspectives from neuroimaging. *Ment Retard Dev Disabil Res Rev*. 2000;6:214-9.
3. Richters JE, Arnold LE, Jensen PS, Abikoff H, Conners CK, Greenhill LL, et al. NIMH collaborative multisite multimodal treatment study of children with ADHD: I. Background and rationale. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*. 1995;34:987-1000.
4. Faraone SV, Sergeant J, Gillberg C, Biederman J. The worldwide prevalence of ADHD: is it an American condition? *World Psychiatry*. 2003;2:104-13.
5. Kessler RC. The epidemiology of dual diagnosis. *Biol Psychiatry*. 2004;56:730-7.
6. Biederman J, Faraone SV. Attention-deficit hyperactivity disorder. *Lancet*. 2005;366:237-48.
7. Murphy MA, Hagerman RJ. Attention deficit hyperactivity disorder in children: diagnosis, treatment, and follow-up. *J Pediatr Health Care*. 1992;6:2-11.
8. Barkley RA. Issues in the diagnosis of attention-deficit/hyperactivity disorder in children. *Brain Dev*. 2003;25:77-83.
9. Mattes JA. The role of frontal lobe dysfunction in childhood hyperkinesia. *Comprehensive psychiatry*. 1980;21:358-69.
10. Barkley RA. Behavioral inhibition, sustained attention, and executive functions: constructing a unifying theory of ADHD. *Psychol Bull*. 1997;121:65-94.
11. Pennington BF, Ozonoff S. Executive functions and developmental psychopathology. *J Child Psychol Psychiatry*. 1996;37:51-87.
12. Scheres A, Oosterlaan J, Geurts H, Morein-Zamir S, Meiran N, Schut H, et al. Executive functioning in boys with ADHD: primarily an inhibition deficit? *Arch Clin Neuropsychol*. 2004;19:569-94.
13. Solanto MV. Neuropsychopharmacological mechanisms of stimulant drug action in attention-deficit hyperactivity disorder: a review and integration. *Behav Brain Res*. 1998;94:127-52.
14. Arnsten AF, Li BM. Neurobiology of executive functions: catecholamine influences on prefrontal cortical functions. *Biol Psychiatry*. 2005;57:1377-84.
15. Seidman LJ, Valera EM, Makris N. Structural brain imaging of attention-deficit/hyperactivity disorder. *Biol Psychiatry*. 2005;57:1263-72.
16. Savaşır I, Zeka ŞNWÇİ. Ölçeği (WISC-R) El Kitabı. Ankara: Türk Psikologlar Derneği Yayınları. 1995:13-52.
17. Şahin N, Düzen E, editors. Turkish standardization of the Raven's SPM (6-15 Ages). 23rd International Congress of applied Psychology; 1993.

18. KILIÇ BG, Irak M, Koçkar Aİ, ŞENER Ş, KARAKAŞ S. İşaretleme Testi Türk Formu'nun 6-11 Yaş Grubu Çocuklarda Standardizasyon Çalışması.
19. Kuntsi J, Oosterlaan J, Stevenson J. Psychological mechanisms in hyperactivity: I. Response inhibition deficit, working memory impairment, delay aversion, or something else? *J Child Psychol Psychiatry*. 2001;42:199-210.
20. Özcan ME, Eğri M, Kutlu NO, Yakıncı C, Karabiber H, Genç M. Okul çağı çocuklarında DEHB yaygınlığı: Ön çalışma. 1998.
21. Biederman J. Attention-deficit/hyperactivity disorder: a life-span perspective. *J Clin Psychiatry*. 1998;59 Suppl 7:4-16.
22. Biederman J, Mick E, Faraone SV, Braaten E, Doyle A, Spencer T, et al. Influence of gender on attention deficit hyperactivity disorder in children referred to a psychiatric clinic. *Am J Psychiatry*. 2002;159:36-42.
23. Jacks A, Marquardt TP, Davis BL. Consonant and syllable structure patterns in childhood apraxia of speech: developmental change in three children. *J Commun Disord*. 2006;39:424-41.
24. Enoch JM, Bedell HE, Kaufman HE. Interferometric visual acuity testing in anterior segment disease. *Arch Ophthalmol*. 1979;97:1916-9.
25. Lezak M. Neuropsychological assessment. New York: Oxford University Press. 1995:367-77.
26. Burke DM, Light LL. Memory and aging: the role of retrieval processes. *Psychol Bull*. 1981;90:513-4.
27. Murat K. Görsel-Uzaysal Yeteneklerin Bileşenleri. *Klinik Psikiatri Dergisi*. 2002.
28. Kiriş N. Karakaş S. Dikkat eksikliği hiperaktivite bozukluğunun Wechsler Zeka Testi ve Raven Standart Progresif Matrisler Testi ile analizi. *Klinik Psikiyatri Dergisi*. 2005;8:5-17.
29. Seidman LJ. Neuropsychological functioning in people with ADHD across the lifespan. *Clin Psychol Rev*. 2006;26:466-85.
30. Salloway S, Cummings J. Subcortical structures and neuropsychiatric illness. *The Neuroscientist*. 1996;2:66-75.
31. Duffy JD, Campbell JJ, 3rd. The regional prefrontal syndromes: a theoretical and clinical overview. *J Neuropsychiatry Clin Neurosci*. 1994;6:379-87.
32. Karakaş S, Aydın H. Şizofrenide bilgi işleme bozuklukları. *Şizofreni dizisi*. 1999;2:113-31.
33. Karakaş S, Erdoğan E, Sak L, Soysal AŞ, Ulusoy T, Ulusoy İY, et al. Stroop Testi TBAG Formu: Türk kültürüne standardizasyon çalışmaları, güvenilirlik ve geçerlik. *Klinik Psikiyatri Dergisi*. 1999;2:75-88.
34. Glaser WR, Glaser MO. Context effects in stroop-like word and picture processing. *J Exp Psychol Gen*. 1989;118:13-42.
35. Barkley RA, Grodzinsky G, DuPaul GJ. Frontal lobe functions in attention deficit disorder with and without hyperactivity: a review and research report. *J Abnorm Child Psychol*. 1992;20:163-88.
36. Carter CS, Krenner P, Chaderjian M, Northcutt C, Wolfe V. Abnormal processing of irrelevant information in attention deficit hyperactivity disorder. *Psychiatry Res*. 1995;56:59-70.
37. Homack S, Riccio CA. A meta-analysis of the sensitivity and specificity of the Stroop Color and Word Test with children. *Arch Clin Neuropsychol*. 2004;19:725-43.
38. Sergeant JA, Geurts H, Oosterlaan J. How specific is a deficit of executive functioning for attention-deficit/hyperactivity disorder? *Behav Brain Res*. 2002;130:3-28.
39. van Mourik R, Oosterlaan J, Sergeant JA. The Stroop revisited: a meta-analysis of interference control in AD/HD. *J Child Psychol Psychiatry*. 2005;46:150-65.
40. Seidman LJ, Biederman J, Faraone SV, Weber W, Ouellette C. Toward defining a neuropsychology of attention deficit-hyperactivity disorder: performance of children and adolescents from a large clinically referred sample. *J Consult Clin Psychol*. 1997;65:150-60.
41. Kılıç B, Koçkar A, Irak M, Şener Ş, Karakaş S. Türk ilkököl çocuklarında Stroop Testi TBAG Formunun standardizasyon çalışması. *Çocuk ve Gençlik Ruh Sağlığı Dergisi*. 2002;9:86-99.
42. Kılıç B. Dikkat eksikliği hiperaktivite bozukluğunda mini dikkat test bataryası ile ölçülen bilgi işleme süreçleri. Yayınlanmamış Tıpta Uzmanlık Tezi Ankara, Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi. 2002.
43. Cerella J, Hale S. The rise and fall in information-processing rates over the life span. *Acta Psychol (Amst)*. 1994;86:109-97.
44. Doyle AE, Biederman J, Seidman LJ, Weber W, Faraone SV. Diagnostic efficiency of neuropsychological test scores for discriminating boys with and without attention deficit-hyperactivity disorder. *J Consult Clin Psychol*. 2000;68:477-88.
45. Faraone SV, Biederman J, Weber W, Russell RL. Psychiatric, neuropsychological, and psychosocial features of DSM-IV subtypes of attention-deficit/hyperactivity disorder: results from a clinically referred sample. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry*. 1998;37:185-93.
46. Nigg JT, Blaskey LG, Huang-Pollock CL, Rappley MD. Neuropsychological executive functions and DSM-IV ADHD subtypes. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry*. 2002;41:59-66.
47. Paternite CE, Loney J, Roberts MA. External validation of oppositional disorder and attention deficit disorder with hyperactivity. *J Abnorm Child Psychol*. 1995;23:453-71.