

Dikkat Eksikliği Hiperaktivite Bozukluğunun Değerlendirilmesinde Wechsler Çocuklar için Zeka Ölçeği Geliştirilmiş Formunun Yeri*

Emel Erdoğan-Bakar¹, Şebnem Soysal², Nurcihan Kiriş³, Aynur Şahin⁴, Sirel Karakaş^{5,6}

¹Uz. Psk., Hacettepe Üniversitesi İhsan Doğramacı Çocuk Hastanesi Çocuk Nörolojisi Anabilim Dalı, ²Uz. Psk., Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Ankara, ³Uz. Psk., Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Nörolojisi Anabilim Dalı, Adana, ⁴Uz. Psk., Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk ve Ergen Ruh Sağlığı Hastalıkları Anabilim Dalı, ⁵Prof. Dr., Hacettepe Üniversitesi Deneysel Psikoloji Uzmanlık Alanı Bilişsel Psikofizyoloji Araştırma Birimi, ⁶TÜBİTAK Beyin Dinamiği Multidisipliner Çalışma Grubu, Ankara

*Bu çalışma 2005 yılı Prof. Dr. Mualla Öztürk çocuk ruh sağlığı birincilik ödülünü kazanmıştır.

ÖZET

Amaç: Bu çalışmada, kontrollü koşullar altında, yeteri sayıdaki DEHB olgusu ve bunlarla eşleşmiş sağlıklı denekten elde edilen WISC-R puanları analiz edilmektedir. Çalışma çok-merkezli bir proje olarak gerçekleştirilmiş bulunmaktadır. **Yöntem ve Gereçler:** Klinik örnekleme DSM-IV kriterlerine göre DEHB tanısı alan, 6-16 yaş grubunda 105 erkek olgu oluşturmuştur. Kontrol grubunu ise DEHB grubuyla eşleşmiş 90 denek oluşturmuştur. WISC-R bu testi uygulama eğitimi almış üç psikolog tarafından, deneklere bireysel olarak uygulanmıştır. **Bulgular:** Temel bileşenler analizi sağlıklı çocuklarda faktör örüntüsünün sözel, performans ve şifre faktörlerini ayrı ayrı içerdiğini; DEHB'li çocuklarda ise bu örüntünün bozulduğunu ortaya koymuştur. Çok değişkenli varyans analizi grup etkisinin anlamlı olduğunu (Wilks lambda<.01) göstermiştir. Bu analizlerde anlamlı olarak etkilenen Genel Bilgi, Aritmetik, Küplerle Desen ve Şifre Alttest puanları ile yapılan lojistik regresyon analizi sonucunda, yordamada yer alan tek alttest olan Şifre'nin; toplam yordama değeri %63.08 gibi düşük bir değer olmuştur. Bu bulgular WISC-R puanlarının 90 sağlıklı denekten 40'ını DEHB grubuna; 105 DEHB hastasından 32'sini ise sağlıklı gruba koyduğunu göstermektedir. **Tartışma:** WISC-R puanları için şansa yakın düzeyde elde edilmiş olan isabet oranlarıyla konulan tanılarının tıbbi değerinin olabileceğini düşünebilmek mümkün değildir. Bu bulgular, DEHB'de WISC-R'in yerinin dikkatlice değerlendirilmesi gerektiğini ortaya koymuştur.

Anahtar Sözcükler: Dikkat Eksikliği Hiperaktivite Bozukluğu, DEHB, WISC-R, zeka, yönetici işlevler.

(*Klinik Psikiyatri 2005;8:5-17*)

SUMMARY

The Place of Wechsler Intelligence Scale for Children-Revised in Assessment of Attention Deficit Hyperactivity Disorder

Objective: The present study analyzed WISC-R scores that were obtained from a sufficient number of ADHD patients and matched control subjects under controlled conditions. This study was realized as a multi-center project. **Methods:** The clinical sample consisted of 105 male patients (age range: 6-16 years). The control group consisted of 90 male subjects who were matched with the ADHD sample. WISC-R was individually administered to the subjects by three testers who had the relevant training for WISC-R administration. **Results:** Principal component analysis showed that the factor structure of the control group included separate factors for verbal subtest scores, performance subtest scores and coding score. The factor structure of the ADHD group was disorganized. Multivariate analysis of variance showed that the group variable (ADHD, control) was significant. The significantly affected scores that included General Information, Arithmetic, Block Design and Coding subtests were subjected to logistic regression analysis. The only score that the regression model included was Digit Symbol. The accuracy of prediction for the total model was a low value, 63.08%. These results showed that WISC-R scores misclassified 40 of 90 healthy subjects as DEHB and 32 of 105 DEHB patients as healthy. **Discussion:** Clinical diagnosis that are made with hit rates such as those obtained using WISC-R scores may, most probably, not have any clinical value. The findings of the present study show that the place of WISC-R in assessing DEHB patients should be carefully reconsidered.

Key Words: Attention Deficit Hyperactivity Disorder, ADHD, WISC-R, intelligence, executive functions.

GİRİŞ

Dikkat Eksikliği Hiperaktivite Bozukluğu (DEHB; Attention Deficit Hyperactivity Disorder: ADHD) sıklıkla çocukluk çağı bozukluğu olarak bilinmesine rağmen gelişimsel bir nitelik taşımakta; çocukluk ve ergenlik döneminden sonra yetişkinlikte de devam edebilmektedir (Barkley ve ark. 1990, Biederman ve ark. 1996, Tannock 1998). DEHB'nin görülüş sıklığı genel okul nüfusunun %5-20'si gibi oldukça yüksek bir orandır. Erkek çocuklara göre kızlarda yaklaşık 2:1 ile 10:1 oranında fazla gözlenmektedir (Bhatia ve ark. 1991, Kuntsi ve ark. 2001, Schachar 1991).

DEHB'nin nedenlerine ilişkin yapılan birçok çalışma sonucunda, bozuklukta psikososyal, biyolojik, genetik ve ailesel etmenlerin önemli rol oynadığı ileri sürülmektedir (Franke 1996, Grice ve ark. 1994, Shekim ve ark. 1990). Günümüzde yaygın olan görüş, DEHB'nin genetik ve çevresel etmenlerle belirlenen, biyolojik temele dayanan bir işlevsel bozukluk olduğudur (Erdoğan 2002, Grice ve ark. 1994). DEHB'nin biyolojik temelini ele alan açıklamaların önemli bir bölümünde, DEHB hastalarının beyni yapısal ve işlevsel açıdan incelemeye tabi tutulmuştur (Casey ve ark. 1997, Filipek ve ark. 1997, Rubia ve ark. 1999).

DEHB'nin bu sendromatik yapısı; DEHB türlerinin belirlenmesi, bunların sayısı ve niteliği konularındaki tartışmalar özellikle son yıllarda birçok araştırmacının DEHB konusuna eğilmesine yol açmıştır. Hastalığın doğasını anlamak ve tanı koyma kriterlerini belirlemek amacıyla planlanan bu çalışmalarda en yaygın kullanılan ölçme aracı ise Wechsler Çocuklar İçin Zeka Ölçeği-Geliştirilmiş Formu (Wechsler Intelligence Scale for Children-Revised: WISC-R) olmuştur.

DEHB'nin Değerlendirilmesinde WISC-R

Geniş bir bilişsel faaliyetler alanını içermesi nedeniyle, DEHB'nin değerlendirilmesinde WISC-R gibi bir bataryanın kullanılması uygun görülebilir. Olasılıkla bu nedenle uluslararası literatür ve uygulamalar kadar ülkemizde de WISC-R pek çok tanı grubu gibi DEHB'nin değerlendirilmesinde de en yüksek sıklıkla kullanılan psikometrik araç niteliğindedir.

Performans Alttestleri. DEHB tanısı alan çocuklarda görsel uzaysal algılama bozukluğuna

sıklıkla rastlanmaktadır. Bu nedenle DEHB olan çocukların okuma ve yazmada güçlükler yaşadıkları bilinmektedir (Düzen 1996, Woff 1997). Görsel algılamada yaşanan güçlükler geometrik şekillerin kopya edilmesinde de görülmektedir (Woff 1997). DEHB olan çocuklarda görsel algı bozukluğunun diğer bir çeşidi olan derinlik algısıyla ilgili sorunlar da sıklıkla bulunmaktadır (Öktem 1995).

Yukarıda verilenler doğrultusunda, DEHB'li çocukların WISC-R'nin görsel algılama ve öğrenme becerilerini ölçen Şifre ve Küplerle Desen Performans Alttestlerinden düşük puanlar aldıkları görülmektedir (Rucklidge ve Tannock 2001, Seidman ve ark. 1997a). Görsel alanda algılama bozukluğu bulunan çocuklar Küplerle Desen Alttestinde basit hatalar yapmakta, şekilleri çoğu zaman oluşturamamaktadırlar. Doğru olarak oluşturdukları şekillerde ise sıklıkla rotasyona rastlanmaktadır. Küplerin üç boyutlu olmasından dolayı derinlik algısında problemi olan çocuklar şekilleri küplerin farklı yüzlerinde oluşturabilmektedir. Görsel algı ile motor koordinasyon becerisi ve dikkati toplama yeteneğini ölçen WISC-R'nin Şifre Alttestinde ise, bir çok işareti yanlış veya ters yaptıkları ve zamanı iyi kullanamadıkları gözlenmektedir (Palmer 1970).

WISC-R'nin kullanıldığı çalışmaların pek çoğunda DEHB olan çocukların performans zeka puanlarının sözel zeka puanlarından daha düşük olduğu bulunmuş ve bu durum DEHB tanısını destekleyen, önemli bir ölçüt olarak ele alınmıştır (Bhatia ve ark. 1991, Ehlers ve ark. 1997, Whalen 1989).

Bir Türk örnekleme üzerinde yapılan çalışmada da (Kiriş 2002, Kiriş ve Karakaş baskıda) WISC-R ve Bender Gestalt Görsel-Motor Algılama Testi (BG; Bender Gestalt Visual-Motor Perception Test) puanlarının birlikte ele alındığı durumda yapılan analizde yordayıcı olarak sadece Resim Düzenleme Alttesti ortaya çıkmıştır. Bu sonuçlar, WISC-R uygulandığı taktirde ayrıca bir de BG'yi uygulamanın ek bilgi getirmediğini ortaya koymuştur.

Ancak sözel ve performans zeka bölümleri arasındaki fark, en belirgin olarak öğrenme güçlüğünde görülmektedir (Silver 1996). Sözel zeka bölümü ve performans zeka bölümü farklılıklarının, DEHB'de, sınıflandırma, tedavinin planlanması ve

izlem aşamalarında yeterli bilgi sağlayıp sağlamadığı ise son yıllarda sıkça sorgulanmaktadır (Chhobildas 2001, Soysal ve ark. 2001a). Türk örneklemi üzerinde Kılıç (2002) tarafından yapılan kapsamlı araştırma, DEHB tanısı alan erkek çocuklar ile sağlıklı kontrol grubu arasında anlamlı bir fark ortaya koyamamıştır. Kiriş (2002) tarafından yapılan çalışmada da, WISC-R uygulanan erkek DEHB'li olgularda belirgin bir sözel/performans farklılaşmasına rastlanmamıştır.

DEHB'nin değerlendirilmesinde WISC-R Sözel Alttestleri. DEHB'de dikkatini toplama ve sürdürme gücü, seçici dikkatte bozulma ve kısa süreli bellek kapasitesindeki etkilenmeler WISC-R'in özellikle Aritmetik ve Sayı Dizileri Sözel Alttest performansını olumsuz olarak etkilemektedir (Riccio ve ark. 1997, Seidman ve ark. 1997a).

Seidman ve arkadaşları (1997a) WISC-R'in Aritmetik ve Genel Bilgi Alttestlerinde küçük bir kız örneklem grubunun sağlıklı kontrollere göre daha başarısız olduğunu belirlemiştir. Pineda ve arkadaşları (1999a ve b) sözel zeka bölümünden DEHB'nin yordanabilirliğini inceledikleri bir çalışmada; DEHB'nin sağ hemisfer fonksiyon bozukluğu olduğu bilgisinden hareket ederek bu fonksiyonları ölçen WISC-R'in Performans Alttestlerine birincil önem vermenin doğru bir yaklaşım olmadığını ve sözel yeteneklerle DEHB semptomları arasında bir ilişki olduğunu göstermiş; DEHB ve alt türlerindeki profil farklılaşması açısından bu ilişkilerin nitel ve nicel yönleriyle göz önüne alınması gerektiğini ortaya koymuştur. Bütün bunlara göre, bir sendrom görüntüsünde ve heterojen nitelikte olan DEHB'de global bir bozulma beklenmeli; sıklıkla öğrenme güçlüklerinin de eşlik ettiği bu bozuklukta sol hemisfer fonksiyonlarını da ayrıntılı olarak değerlendirilmelidir. Nitekim son yıllarda alttestlere yönelik profiller çıkarma, sözel yargılama faktörünü de gözönüne alma gibi yaklaşımlar uygulanmaktadır. Bu yaklaşımlar, global bir zeka bölümünün kullanılmasının veya sözel-performans zeka bölümü farkına bakılmasının yerine geçmeye başlamıştır (Riccio ve Hynd 2000).

Bazı uzmanlar daha da ileri giderek zeka testlerinin teorik ve klinik bilgi sağlamada yetersiz kaldığını ileri sürmektedir (Savaşır ve Şahin 1995). Kiriş ve Karakaş (baskıda) DEHB'nin derecelendiril-

mesinde kullanılan Conners Aile Derecelendirme Ölçeği (CADÖ) ve Conners Öğretmen Derecelendirme Ölçeği (CÖDÖ) puanının WISC-R ve Raven Standart Progresif Matrisler (Raven Standart Progressive Matrices: RSPM) puanından yordanabilirliğini inceledikleri çalışmada WISC-R puanlarının DEHB'nin derecesi konusunda çok düşük bir yordama sağladığını bulmuşlardır. Regresyon denkleminde WISC-R, BG'nin yanında RSPM puanları da sokulduğunda yordama değeri bir kat artmıştır.

Geniş bir bilişsel faaliyetler alanını içermesi nedeniyle, DEHB'nin değerlendirilmesinde WISC-R gibi bir bataryanın kullanılması uygun görülebilir. Olasılıkla bu nedenle ülkemiz kliniklerinde WISC-R pek çok tanı grubu gibi DEHB'nin değerlendirilmesinde de en yüksek sıklıkla kullanılan psikometrik araç niteliğindedir. Ancak yukarıdaki bölümler DEHB'nin alt türlerinin WISC-R sözel, performans ve toplam zeka bölümleri ile ilişkisi konusunda çelişkili sonuçların bulunduğunu göstermiştir. Bazı araştırmalar, DEHB'nin ve türlerinin belirlenmesinde WISC-R sözel, performans veya toplam puanlarının kullanılamayacağını göstermiştir (Faraone ve ark. 1998, Nigg ve ark. 2002).

Amaç

Çocukluk çağı nöropsikiyatrik bozuklukları arasında en sık olarak görülen DEHB (Rostain 1991), heterojen yapısı (Amerikan Psikiyatri Birliği 1994) ve yaşam boyu süren bir özellik taşımasından dolayı (Turgay 1997) dikkatleri giderek daha fazla üzerinde toplamaktadır. Davranışsal ve bilişsel ölçümler yani nöropsikolojik değerlendirme DEHB'nin etiyolojisinin aydınlatılmasında kritik öneme sahiptir. DEHB'ye duyarlı (sensitive) ve özgül (spesific) psikometrik değerlendirme araçları tanı, tedavi ve izlem açısından altın standart niteliğindedir.

WISC-R DEHB'li çocukların gerek zeka düzeylerini gerekse bilişsel alanda yaşadıkları güçlükleri belirlemede sıklıkla kullanılan bir testtir. Türk örneklemde, WISC-R'in, yaş gruplarına göre belirlenmiş faktör yapısında güçlü bir sözel faktör ortaya çıkmaktadır (Savaşır ve Şahin 1995). Genel örneklemde ise test, tek faktörle tanımlanabilen

Tablo 1. DEHB ve kontrol grubundaki deneklerin yaş/sınıf düzeylerine dağılımı

Yaş/Sınıf Düzeyleri	DEHB Grubu		Kontrol Grubu	
	Sıklık	Yüzde	Sıklık	Yüzde
6 yaş/1.sınıf	31	29.5	27	30.0
7 yaş/2.sınıf	22	21.0	24	26.7
8 yaş/3.sınıf	18	17.1	17	18.9
9 yaş/4.sınıf	8	7.6	8	8.9
10 yaş/5.sınıf	9	8.6	5	5.6
11 yaş/6.sınıf	12	11.4	7	7.8
12 yaş/7.sınıf	1	1.0	1	1.1
13 yaş/8.sınıf	4	3.8	1	1.1
	105	100.0	90	100.0

genel bir zeka testine dönüşmekte; bu faktör yapısı da 10 yaşından daha büyük çocuklarda belirginlik kazanmaktadır (Savaşır ve Şahin 1995). Bütün bunlar sözel ve performans zeka bölümleri ve bunlar arasındaki farklılıklar yorumlanırken dikkatli olunması gerektiğini ortaya koymaktadır. Türk örneklemelerinde sosyoekonomik düzeyler arasında da önemli farklar bulunmuş (Savaşır ve Şahin 1995), bu farkların zeka bölümüne yansiyabileceğine işaret edilmiştir.

Ülkemizde bir tanı kriteri olarak kabul gören WISC-R'nin sağlıklı Türk örneklemelerinde neyi ölçmekte olduğuna yani geçerliğine yönelik yeterli sayıda çalışma da bulunmamaktadır. Bulgular, genelde, gerekli deneysel kontrollerin yapılmadığı koşullar altında ve kısıtlı örneklem grupları kullanılarak elde edilmiştir (Düzen 1996, Erdoğan 1999, Soysal 2001a). WISC-R El Kitabında Savaşır ve Şahin (1995) klinik örneklemeler üzerinde ayrıntılı çalışmaların yapılması gerekliliğine dikkat çekilmiştir. Mevcut çalışmanın amacı, yeteri sayıdaki DEHB olgusundan, kontrollü koşullar altında elde edilen WISC-R puanları ile; tanı grubuyla eşleştirilmiş, sağlıklı kontrol grubu deneklerinin puanlarını karşılaştırmaktır. Çalışmada WISC-R puanlarının, DEHB'deki bilişsel özelliklerin belirlenmesine katkısı incelenmiş, puanlardan tanı grubunun yordanabilirliği araştırılmıştır.

YÖNTEM VE GEREÇLER

Denekler

Araştırma grubunu 1-5. sınıfa giden 6-12 (72-144 ay) yaş grubunda olup DSM-IV kriterlerine göre DEHB tanısı almış olan, psikiyatri kliniğine ilk defa başvurmuş, eşlik eden farklı bir psikiyatrik ve/veya nörolojik bozukluğu bulunmayan, daha önce bu bozuklukla ilgili herhangi bir ilaç kullanmamış, normal zeka düzeyine sahip (Toplam ZB >80), herhangi bir düzeltilebilir görme ve işitme bozukluğu bulunmayan 105 gönüllü erkek çocuk oluşturmuştur. DEHB erkek çocuklarda kız çocuklara kıyasla 5:1 oranında daha fazla görülmektedir (Schachar ve ark. 1991, Szatmari ve ark. 1989). Bu nedenle mevcut çalışma sadece erkek çocuklar üzerinde yürütülmüştür.

Kontrol grubunu, bildirilen psikiyatrik veya nörolojik rahatsızlığı olmayan, normal zeka düzeyine sahip (Toplam ZB >80), herhangi bir düzeltilebilir görme ve işitme bozukluğu bulunmayan, 1-8. sınıfa giden 6-12 (72-144 ay) yaş grubundan 90 gönüllü erkek çocuk oluşturmuştur. Kontrol grubundaki denekler, okul başarısızlığına etki eden faktörlerin belirlendiği çalışma (Özmert ve ark. 2001) ve 1995 yılı Devlet İstatistik Enstitüsü Gelir Dağılımı Tablosu göz önüne alınarak belirlenmiştir.

Tanı grubu ve kontrol grubundaki denekler yaş/sınıf düzeylerine dengeli olarak dağılmıştır (Tablo 1). Tek yönlü varyans analizi (analysis of variance), tanı ve kontrol grupları arasında yaş/sınıf düzeyleri bakımından anlamlı fark bulunmadığı göstermiştir.

Veri Toplama Aracı

Araştırmada tüm deneklere Wechsler Çocuklar İçin Zeka Ölçeği-Geliştirilmiş Formu (WISC-R) ve standart bir Bilgi Toplama Formu uygulanmıştır. Sadece tanı grubundaki deneklere Connors Aile Derecelendirme Ölçeği (CADÖ) ve Connors Öğretmen Derecelendirme Ölçeği (CÖDÖ) uygulanmıştır.

Wechsler Çocuklar İçin Zeka Ölçeği Geliştirilmiş Formu (WISC-R). Çalışmada veri toplama aracı olarak Wechsler tarafından 1949 yılında geliştirilen Wechsler Çocuklar İçin Zeka Ölçeğinin (WISC) 1974 yılında gözden geçirilmiş şekli olan WISC-R kullanılmıştır. WISC-R, sözel ve performans olmak

üzere iki bölümden oluşmaktadır. Her bölümde toplam 6 alttest bulunmaktadır. Araştırmada; Sözel Alttestlerden; Genel Bilgi, Benzerlikler, Aritmetik, Yargılama ve Sayı Dizileri; Performans Alttestlerinden ise; Resim Tamamlama, Resim Düzenleme, Küplerle Desen, Parça Birleştirme, Şifre kullanılmıştır. WISC-R'nin Türk çocukları üzerinde standardizasyonu Savaşır ve Şahin (1995) tarafından 6-16 yaş grubunda 1639 kişilik bir örnekleme üzerinde gerçekleştirilmiştir. Testin iki-yarım güvenilirliği sözel bölüm için 0.97, performans bölümü için 0.93 ve toplam puan için 0.97 olarak bulunmuştur. Alttestler arası korelasyon, 0.51 ile 0.86 arasında değişmiştir (Savaşır ve Şahin 1995).

Conners Öğretmen Derecelendirme Ölçeği (CÖDÖ). Öğrencilerin sınıf içi davranışlarının derecelendirilmesi amacıyla Conners tarafından geliştirilmiştir (Conners 1969). Bu form Türk Kültürüne uyarlanmıştır (Şener ve ark. 1995).

Conners Aile Derecelendirme Ölçeği (CADÖ). Çocukların aile içi davranışlarının derecelendirilmesi amacıyla Conners tarafından geliştirilmiştir (Conners 1969). Dört basamaklı Likert tipi ölçeğin Türkçe uyarlaması Şener ve arkadaşları (1998) tarafından yapılmıştır (Şener ve ark. 1998).

Bilgi Toplama Formu. Çalışmada yer alan katılımcıların kimlik ve sosyodemografik bilgileri ile fizik, laboratuvar ve psikometrik test sonuçlarını kayıt etmek amacıyla yazarlar tarafından oluşturulmuştur.

İşlem

Araştırma dört ayrı merkezin ortak çalışması olarak yürütülmüştür. Bu merkezler Hacettepe Üniversitesi İhsan Doğramacı Çocuk Hastanesi Çocuk Nörolojisi Anabilim Dalı, Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Nörolojisi Anabilim Dalı, Gazi Üniversitesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı ve Ankara Üniversitesi Çocuk ve Ergen Ruh Sağlığı Hastalıkları Anabilim Dalı olmuştur. Araştırmaya katılım, tanı ve kontrol grubu denekleri için ebeveynin rızası ile olmuştur.

Olası DEHB grubunda olan denekler bir çocuk psikiyatrisi tarafından değerlendirilmiştir. DEHB tanısının konulmasında DSM-IV tanı kriterleri temel alınmıştır. DEHB'nin derecelendirilmesi için ailelere Conners Aile Değerlendirme Ölçeği

(CADÖ) ve öğretmenlere Conners Öğretmen Derecelendirme Ölçeği (CÖDÖ) uygulanmıştır. Bu değerlendirmeler sonucunda DEHB tanısı alan ve Denekler bölümünde belirtilmiş dışlama kriterlerini içermeyen potansiyel deneklerin anne ve/veya babalarıyla görüşülmüştür. Araştırmanın içerdiği işlemler konusunda kendilerine bilgi verilmiş, bu koşullara rıza gösterenlerin çocukları örnekleme dahil edilmiştir. Gönüllülük esasına göre belirlenmiş olan örnekleme 105 DEHB hastasından oluşmuştur. Deneklerin WISC-R uygulaması öncesinde medikal ya da davranışsal herhangi bir tedavi almamış olmalarına dikkat edilmiştir.

Kontrol grubu için, Özmert ve arkadaşlarının yararlandığı (2001) ve 1995 yılı Devlet İstatistik Enstitüsü Gelir Dağılımı Tablosuna göre belirlenmiş olan okullardan seçilmiştir. Denekler bölümünde belirtilmiş dışlama kriterlerini içermeyen potansiyel deneklerin anne ve/veya babalarıyla görüşülmüştür. Araştırmanın içerdiği işlemler konusunda kendilerine bilgi verilmiş, bu koşullara rıza gösterenlerin çocukları örnekleme dahil edilmiştir. Gönüllülük esasına göre belirlenmiş olan kontrol grubu örnekleme 90 sağlıklı denekten oluşmuştur.

Deneklerin seçimi sürecinin tamamlanmasının ardından, WISC-R, bu testi uygulama eğitimi almış olan üç uzman psikolog tarafından deneklere bireysel olarak uygulanmıştır.

BULGULAR

Araştırmada analizler, WISC-R El Kitabında (Savaşır ve Şahin 1995) verilen işlemler uyarınca, ham puanlardan hesaplanan standart puanlar üzerinde yürütülmüştür. Analizlerde "Statistical Package for Social Sciences" (SPSS / PC 10.0) (Nie ve ark. 1975, Tabachnick ve Fidel 1996) paket programı kullanılmıştır.

Tablo 2'de DEHB grubu ile tanı grubundaki deneklerin WISC-R Alttestlerinden aldıkları puanların ortalama ve standart sapmaları verilmektedir. Tablo incelendiğinde, DEHB grubunun tüm alttestlerdeki puanlarının kontrol grubuna göre daha düşük olduğu görülmektedir.

DEHB ve kontrol grubu arasında hangi puanlar açısından anlamlı farklar olduğunu belirlemek

Tablo 2. DEHB ve kontrol grubundaki deneklerin WISC-R'dan aldıkları puanların ortalama ve standart sapmaları

WISC-R Puanları	DEHB Grubu	Kontrol Grubu
Sözel Alttest Puanları		
Genel Bilgi	9.07±2.39	9.97±2.56
Benzerlikler	11.54±2.96	12.34±2.53
Aritmetik	9.63±2.21	10.61±2.70
Yargılama	10.28±2.51	10.89±2.37
Sayı Dizileri	9.48±2.43	10.01±2.46
Performans Alttest Puanları		
Resim Tamamlama	10.93±2.71	11.32±2.69
Resim Düzenleme	9.69±2.92	10.31±2.64
Küplerle Desen	10.44±2.93	11.56±2.55
Parça Birleştirme	10.69±2.80	11.21±2.58
Şifre	9.79±2.54	10.92±2.87
Toplam Zeka Bölümleri (ZB)		
Sözel ZB	100.56±11.23	105.42±13.38
Performans ZB	101.72±12.69	107.87±12.02
Toplam ZB	101.22±11.13	107.10±12.12

üzere verilere çok değişkenli varyans analizi (multivariate analysis of variance: MANOVA) uygulanmıştır. Tüm puanların birarada ele alındığı MANOVA sonuçları, iki grup arasındaki farkın anlamlı olduğunu ortaya koymuştur (Wilks Lambda=.90, $p=.024$). Bu analizle ilgili Tablo 3 incelendiğinde anlamlı farkların Genel Bilgi, Benzerlikler, Aritmetik, Küplerle Desen ve Şifre Alttest puanlarından kaynaklandığını ortaya koymuştur. Sözel ve performans bölümü puanları ayrı ayrı analize tabi tutulduğunda sonuçlar değişmemiş, anlamlı olan farklar yine aynı alttest puanlarını içermiştir.

Analizlerin ikinci aşaması WISC-R Alttestlerinin, sağlıklı deneklerle tanı grubundaki deneklerde hangi özellikleri ölçtüğünün belirlenmesini içermiştir. Bunun için verilere temel bileşenler analizi (principal component analysis: PCA) uygulanmıştır. Tablo 4 ve 5'de, sırasıyla, tanı ve kontrol grubundaki denekler için elde edilen PCA sonuçları sunulmaktadır. Faktör varyanslarının maksimum olmasını sağlamak ve daha iyi yorum veren en basit yapıya ulaşmak için verilere ortogo-

nal rotasyon yöntemlerinden biri olan Varimaks yöntemi uygulanmıştır. Faktör yükleri .31 altında kalanlar, varyansa katkıları %10' un altında olması nedeniyle yorum-dışı bırakılmış, ilgili tablolarda söz konusu değerler "00" olarak gösterilmiş, faktörler, en yüksek faktör yükü veren puanlar temelinde yorumlanmıştır (Karakaş ve ark. 1999b, Nie ve ark. 1975, Tabachnick ve Fidel 1996).

Tablo 4'de kontrol grubu için verilen PCA sonuçları, özdeğeri 1 olan ve toplam varyansın 64.10'unu açıklayan 3 faktörün bulunduğunu göstermektedir. Faktör yükleri 0.46 ile 0.91 arasında değişmiştir. Birinci faktör altında Genel Bilgi, Benzerlikler ve Yargılama gibi Sözel Alttestler yer almıştır. İkinci faktör altında Resim Tamamlama, Resim Düzenleme, Küplerle Desen ve Parça Birleştirme gibi Performans Alttestleri yer almıştır. Üçüncü faktör altında; Aritmetik ve Şifre alttestleri yer almıştır. Aritmetik Alttesti aynı zamanda sözel alttestlerin yer aldığı 1. Faktör altında da, daha düşük faktör yüküyle bulunmuştur. En yüksek yükü 3. Faktör altında yer almakla beraber, Sayı Dizileri Alttesti de, diğer iki faktör altında da bulunmuştur.

Tablo 5'de tanı grubu için verilen PCA sonuçları, özdeğeri 1 olan ve toplam varyansın 55.14'ünü açıklayan 3 faktörün bulunduğunu göstermektedir. 1. Faktör altında; Genel Bilgi, Benzerlikler, Resim Tamamlama, Küplerle Desen; 2. Faktör altında; Yargılama, Resim Düzenleme, Parça Birleştirme, Şifre; 3. Faktör altında; Aritmetik ve Sayı Dizileri Alttestleri toplanmıştır. Elde edilen faktör yükleri 0.53 ile 0.82 arasında değişmiştir. Kontrol grubu denekleri için elde edilen düzenli yapıya karşın (Tablo 4) tanı grubu denekleri için elde edilen faktör yapısı düzensiz olmuştur (Tablo 5). Sağlıklı çocuklarda faktör yapısı sözel alttest puanları, performans alttest puanları ile şifre ve aritmetik puanlarının bulunduğu faktörleri ayrı ayrı içermiş; DEHB'li çocuklarda ise bu örüntü bozulmuştur.

Üçüncü aşamada, WISC-R'in alttest puanlarından DEHB'nin yordanabilirlik derecesi incelenmiştir. Bunun için verilere lojistik regresyon analizi uygulanmıştır. Analize 10 WISC-R puanı dahil edilmiş; geriye doğru eleme işlemi sonucunda ve analizin 8. aşamasında modelde 3 puan kalmıştır. Bu puanlardan Küplerle Desen (Wald 3.71, $sd=1$, $p=.05$) ve Şifre Alttestleri (Wald= 5.07, $sd=1$, $p=.02$) için

Tablo 3. Grup (DEHB, kontrol grubu) etkisinin yordanan (bağımsız) değişken WISC-R puanlarının yordanan (bağımlı) değişken olarak ele alındığı çok değişkenli varyans analizi (MANOVA) sonuçları

Değişken	Kareler		Ortalama		F	p
	Toplamı	sd	Kareler			
Genel Bilgi	39.25	1	39.25	6.43	.012	
Benzerlikler	31.14	1	31.14	4.05	.045	
Aritmetik	46.78	1	46.78	7.78	.006	
Yargılama	18.19	1	18.19	3.03	.083	
Sayı Dizileri	13.87	1	13.87	2.32	.130	
Resim Tamamlama	7.33	1	7.33	1.00	.317	
Resim Düzenleme	18.38	1	18.38	2.36	.126	
Küplerle Desen	60.51	1	60.51	7.93	.005	
Parça Birleştirme	12.90	1	12.90	1.77	.185	
Şifre	62.07	1	62.07	8.54	.004	

olan değerler anlamlı olmuştur. Lojistik regresyon analizi sınıflandırma çizelgesi Tablo 6'da sunulmuştur. Model için elde edilen ki-kare değeri 17.79 olup bu değer $p < .01$ düzeyinde anlamlı olmuştur; bu sonuç, verilerin, modelin kurguladığı ideal modelden farklı olduğunu ortaya koymaktadır. Modelin toplam doğru sınıflandırma oranı %63.08 gibi şans etkisine yakın bir değer olmuştur. Tanı grubunun yordanabilirliği %69.52 olup bu değer 105 DEHB'li çocuktan 73'ünün doğru olarak sınıflandırıldığını; 32 sağlıklı çocuğun ise DEHB grubuna konduğunu göstermektedir. Kontrol grubunun yordanabilirliği ise %55.56'dır. Bu değer 90 sağlıklı çocuktan sadece 50'sinin doğru olarak sınıflandırıldığını; 40 sağlıklı çocuğusa DEHB grubuna konduğunu göstermektedir.

TARTIŞMA

Bu araştırmada WISC-R'in ölçtüğü özelliklerle DEHB'deki bilişsel özelliklerin ne derece örtüştüğü incelenmiş; DEHB grubu ile sağlıklı kontrol grubu arasında WISC-R puanları açısından fark olup olmadığı araştırılmış; WISC-R için elde edilen faktör yapısının, WISC-R'in ölçtüğü bilinen

Tablo 4. Kontrol grubundaki deneklerin WISC-R alttest puanlarının temel bileşenler analizi sonucu elde edilen faktör yapısı

Puanlar	Faktör 1	Faktör 2	Faktör 3
Genel Bilgi	0.89	0.00	0.00
Benzerlikler	0.77	0.00	0.00
Aritmetik	0.77	0.00	0.81
Yargılama	0.68	0.00	0.00
Sayı Dizileri	0.40	0.46	0.44
Resim Tamamlama	0.00	0.71	0.42
Resim Düzenleme	0.00	0.64	0.00
Küplerle Desen	0.00	0.73	0.00
Parça Birleştirme	0.00	0.73	0.00
Şifre	0.00	0.00	0.91
ÖZDEĞER	2.68	2.45	26.79
Açıklanan Varyans (%)	26.79	24.46	51.25
Toplam Varyans (%)	26.79	12.85	64.10

Tablo 5. DEHB grubundaki deneklerin WISC-R alttest puanlarının temel bileşenler analizi sonucu elde edilen faktör yapısı

Puanlar	Faktör 1	Faktör 2	Faktör 3
Genel Bilgi	0.67	0.00	0.00
Benzerlikler	0.76	0.00	0.00
Aritmetik	0.00	0.00	0.81
Yargılama	0.50	0.53	0.00
Sayı Dizileri	0.00	0.00	0.82
Resim Tamamlama	0.55	0.00	0.00
Resim Düzenleme	0.00	0.68	0.00
Küplerle Desen	0.48	0.46	0.00
Parça Birleştirme	0.40	0.59	0.00
Şifre	0.00	0.70	0.70
ÖZDEĞER	2.04	1.89	1.59
Açıklanan Varyans (%)	20.44	18.80	15.90
Toplam Varyans (%)	20.44	39.23	55.14

Tablo 6. WISC-R alttest puanlarına ilişkin lojistik regresyon analizi sınıflandırma çizelgesi

Gözlenen Grup	Yordanan grup		Doğru Sınıflandırma
	DEHB	Kontrol	
DEHB (n=105)	73	32	%69.52
Kontrol (n=90)	40	50	%55.56
Toplam			%63.08

özellikler doğrultusunda olup olmadığı ve bunun gruba göre değişip değişmediği değerlendirilmiş; ve nihayet, WISC-R puanlarından deneklerin hangi grupta (DEHB ve sağlıklı kontrol) olduğunun yordanabilirliği incelenmiştir. Mevcut çalışmada veriler kritik demografik değişkenler açısından eşleştirilmiş yeteri büyüklükte örneklemelerde elde edilmiştir.

Araştırmada kontrol grubu denekleri, WISC-R'ın ölçtüğü özelliklerden beklenen türden bir faktör yapısı sergilerken, DEHB grubunda yapı düzensizleşmiştir. DEHB grubunda tüm WISC-R puanları kontrol grubununkinden daha düşük olmuş; ancak istatistiksel farkların sadece Genel Bilgi, Benzerlikler, Aritmetik, Parça Birleştirme ve Şifre Alttest puanları için anlamlı olduğu bulunmuştur. Grup aidiyetinin belirlenmesinde ise bu puanlardan sadece Küplerle Desen ve Şifre Alttesti yararlı olmuştur. DEHB'de görsel algılama, derinlik algısı ve görsel-motor koordinasyon (Küplerle Desen) ve dikkati odaklama (Şifre) bozukluğunun olduğu literatürde de rapor edilmektedir (Palmer 1970, Rucklidge ve Tannock 2001). Ancak mevcut araştırma, grup aidiyetin belirlendiği regresyon modelindeki Küplerle Desen ve Şifre Alttest puanlarının sağladığı yordama değerinin şans düzeyinde kaldığını ortaya koymuştur. Modelde duyarlık ve özgüllük sırasıyla, %69.52 ve %55.56 gibi düşük değerler olmuştur. Bu düzeylerde sınıflama sağlayan tetkiklerin, insan sağlığının söz konusu olduğu klinik uygulamalarda bir yeri olmadığı düşünülmektedir.

DEHB ve WISC-R

Araştırmadan elde edilen bu bulgular esasen ilgili literatürden beklenebilecek türdendir. DEHB'ye

ilişkin klinik uygulamalarda yaygın olarak kullanılıyor olmasına karşın, WISC-R'ın yeterliliği, Giriş bölümünde belirtildiği gibi, tartışma konusudur. DEHB'de performans zeka puanlarının sözel zeka puanlarından daha düşük olduğunu gösteren araştırmalar ve bu doğrultuda sürdürülen klinik uygulamalar vardır (Bhatia ve ark. 1991, Ehlers ve ark. 1997, Mahone ve ark. 2003, Whalen 1989). Ancak bu ölçütün tartışılabilir olduğunu gösteren araştırmalar da vardır (Chhobildas 2001, Kılıç 2002, Kiriş 2002, Kiriş ve Karakaş baskıda, Soysal ve ark. 2001a ve b). Bazı çalışmalarda ise dikkati toplama ve sürdürme gücü, seçici dikkatte bozulma ve kısa süreli bellek kapasitesindeki etkilenmelerin, WISC-R'ın Sözel Alttestleriyle (Aritmetik, Sayı Dizileri) ölçüldüğü öne sürülmüştür (Ehlers ve ark. 1997, Riccio ve ark. 1997). DEHB'de söz konusu puanlar daha düşük bulunmuş ve sözel bölümün daha ayırt edici olduğu öne sürülmüştür (Greene ve ark. 1996, Klorman ve ark. 1987). Nihayet, bir diğer grup çalışmada da, DEHB açısından her iki bölümün de önemli ve ayırt edici olduğu ileri sürülmüştür (Pineda ve ark. 1999a ve b).

Özetle, WISC-R ve alttestlerinin DEHB'ye özgü özellikleri ölçmesi ve sınıflandırması konusunda çelişkili bulgular vardır. Bu nedenle de, sözel zeka bölümü ve performans zeka bölümü farklarının; DEHB'yi sınıflandırma, tedavinin planlanması ve izlem aşamalarındaki yeterliliği tartışma konusudur. Esasen DEHB'de sadece zeka testinin ölçtüğü özelliklerin değil, diğer nöropsikolojik araçlarla ortaya konabilecek bozuklukların oluşturduğu global bir bozulmanın beklenmesi, DEHB'nin sendromatik yapısının da doğal bir sonucudur (Kiriş 2002, Kiriş ve Karakaş baskıda, Scheres ve ark. 2004).

DEHB'nin Değerlendirilmesinde Diğer Bilişsel Süreçler

Tanı gruplarının sağlıklı gruptan ayırt edilmesinde kullanılan bir diğer ölçme aracı nöropsikolojik testlerdir. Nöropsikolojik değerlendirmeler DEHB'de davranışsal inhibisyon, çalışma belleği, motivasyonun düzenlenmesi ve motor kontrol alanlarındaki eksiklikler olduğuna işaret etmektedir (Pineda ve ark. 1999a ve b, Scheres ve ark. 2004, Shue ve Doudlas 1992, Wiers ve ark. 1998).

Barkley'in modelinde DEHB'deki bozukluk alanları olarak davranışsal inhibisyon ön planda ele alınmakta; bunun, çalışma belleği, duygulanım, motivasyon, uyarılmanın düzenlenmesi, dilin içselleştirilmesi ve davranışın analizini etkilediği üzerinde durulmaktadır. Bütün bu işlevler ise yönetici işlevler şemsiyesi altında yer almaktadır (Barkley 1997, Karakaş ve Karakaş 2000).

Pineda ve arkadaşları (1999a ve b), DEHB olan çocuklara uygulanan WISC-R ve ayrıca diğer bazı nöropsikolojik testler ve davranışsal ölçeklerin bozukluğu ne derece yordadığını incelemiştir. Çalışmada yaşları 7-20 arasında değişen 62 çocuktan yararlanılmış, DEHB'yi en iyi yordayan psikometrik değerlendirme araçlarının Stroop, WCST ve Sözel Akıcılık Testleri olduğu ortaya çıkmıştır. Lineer diskriminant analizi sonucunda DEHB'yi sınıflama doğruluğunun 9 davranışsal parametre için %100, 10 nöropsikolojik test içinse %85.48 oranında olduğu belirlenmiştir. Nitekim, bir kısım literatürde zeka testi ancak denekleri eşleştirmede kullanılan bir kontrol tekniği olarak geçmektedir (Pineda ve ark. 1999a ve b).

Sağlıklı, genç yetişkin Türk örneklemini üzerinde yaptığı çalışmada Şahin (1996), Wechsler Yetişkinler için Zeka Testi (Wechsler Intelligence Scale for Adults: WAIS) ile bir yönetici işlev testi olan WCST'nin (tarama için bkz. Karakaş ve ark. 1999b, Karakaş 2004) ilişkisini incelemiştir. Çalışma, WCST puanları ile WAIS puanları arasında çok düşük ilişki olduğunu ortaya koymuştur. WCST'nin toplam perseveratif hata sayısı toplam zeka bölümünde gözlenen varyansın %9.2'sini, performans zeka bölümünde gözlenen varyansın %3.9'unu, toplam perseveratif olmayan hata sayısı sözel zeka bölümündeki varyansın %6.6'sını anlamlı olarak açıklayabilmiştir. PCA, WCST puanlarının, diğer test puanlarından farklı bir faktör altında yer aldığını göstermiştir. DEHB'de önemli yer tutan yönetici işlevlerle WISC-R puanları arasında düşük ilişki ilgili literatürde de rapor edilmektedir (Ardila ve ark. 1998, Scheres ve ark. 2004, Sergeant ve ark. 2002).

Özetle, DEHB'de aralarında doyumsuzluk, engellenme eğiliminin düşük olması, sebatsızlık, tutarsızlık, kararsızlık, sosyal yetilerde zayıflık, motor aktivite düzeyinin yüksek, dikkatini toplayabilme ve duru-

ma odaklanma becerisinin düşük olması gibi geniş yelpazede özellikler yer almaktadır. Yine geniş bir özellikler yelpazesi olan yönetici işlevlerde de bozukluğun ön planda olduğu DEHB'nin bir sendrom olduğu günümüzde kabul edilmektedir (Barkley ve Grodzinsky 1994, Barkley ve ark. 1992).

Günümüzde DEHB'nin nedenlerinin artık sadece psikososyal değil, aynı zamanda biyolojik ve genetik olduğu üzerinde de durulmaktadır (Castellanos ve ark. 1996, Franke 1996, Hynd ve ark. 1990, Peterson 1995, Sheppard ve ark. 1999, Zemetkin ve ark. 1993). Bu doğrultuda DEHB'de prefrontal bölgenin ve frontostriatal alanların yeterli hacimde olmadığı veya yeterince aktif olmadığı, nöropsikolojik testlerle ve ayrıca, elektrofizyolojik ve nöroradyolojik çalışmalarla ortaya konmuştur (Bradley ve ark. 2000, Carter ve ark. 1995, Castellanos ve ark. 1994 ve 1996, Hynd ve ark. 1990, Sheppard ve ark. 1999, Zemetkin ve ark. 1993). Frontostriatal yollardaki ayrıntılı çalışmalardan bazıları DEHB'de görülen bilişsel ve davranışsal bozuklukların fronto-striato-talamik ağlardan dorsolateral prefrontal korteksle (Duffy ve Cambell 1994) ilgili olduğunu; DEHB'li çocukların WCST performansının kontrollere kıyasla anlamlı düzeyde düşük olduğu bulunmuştur (Barkley ve ark. 1990, 1992, Houghton ve ark. 1999, Klorman ve ark. 1999, Nigg ve ark. 2002, Schmitz ve ark. 2002). Fronto-striato-talamik ağlardan orbitofrontal korteks ve anterior singulat'la ilgili olan bozuklukların Stroop Testi ile ölçülebildiği; DEHB'li bireylerin bu testte düşük performans sergilediği gözlenmiştir (Houghton ve ark. 1999, Kılıç ve ark. 2002a, Lufi ve ark. 1990, Nigg ve ark. 2002, Schmitz ve ark. 2002). Frontal göz alanlarını içeren fronto-striato-talamik ağ okulomotor işlevlerde görevlidir. Hasarı durumunda DEHB olan bireylerde de sıklıkla rastlanan görsel dikkat kaybı ve görsel araştırıcı mekanizmalarda bozulmalar gözlenmektedir (Heilman ve Van Den Abell 1980, Rucklidge ve Tannock 2001, Seidman ve ark. 1997a, Wollf 1997). Bu gibi işlevlere duyarlı İşaretleme Testi'nde DEHB ile kontrol grubu arasında atlanan uyarıcılar, hata toplamı ve tarama süreleri açısından anlamlı farklar bulunmuştur (Kılıç 2002, Landau ve ark. 1999, Seidman ve ark. 1997b). Fronto-striato-talamik ağlardan supplemter motor alanla (SMA) ilgili olanı, birey tarafından

başlatılan hareketlerle ilişkilidir. DEHB tanısı alan yetişkin bireyler ve deney hayvanları üzerinde yapılan bir çok çalışmada, aşırı hareketlilik ve motor hareketlerin düzenlenmesindeki bozulmaların, SMA sendromu ile yakından ilişkili olduğu bulunmuştur (Castellanos ve ark. 1996, Filipek ve ark. 1997, Sheppard ve ark. 1999). DEHB olan çocuklar sıklıkla yapmak istedikleri ile yaptıkları arasında tutarsızlık yaşamakta ve bu durum SMA sendromu olan bireylerin yaşadığı güçlüklerle benzerdir.

Yukarıdaki bilgiler, DEHB'de nörolojik bir temelin olduğunu, prefrontal bölgenin kritik olduğunu, farklı fronto-striato-talamik ağların DEHB'nin farklı yönleriyle ilgili olduğunu göstermektedir. Bu bilgiler DEHB'de önemi gösterilmiş olan yönetici işlevlerle prefrontal bölge işlevlerinin örtüşüğünü de ortaya koymaktadır (Barkley ve Grodzinsky 1994, Barkley ve ark. 1992, tarama için bkz. Karakaş ve Karakaş 2000, Scheres ve ark. 2004, Sergeant ve ark. 2002). Nitekim, örneğin Stroop Testi ve WCST, hem yönetici işlevlerin değerlendirilmesinde hem de prefrontal bölge işlevselliğini ölçmede kullanılmaktadır (Anderson ve ark. 1991, Karakaş ve ark. 1999a ve b, Spreen ve Strauss 1991, Stuss ve Benson 1984 ve 1986). Stroop ve WCST'nin yönetici işlevlerle ilişkisi, sağlıklı örneklemelerde ve bu işlevlerin bozulduğu çeşitli tanı gruplarında gösterilmiş bulunmaktadır (Tarama için bkz. Karakaş 2004, MacLeod 1991 ve 1992, Morris ve ark. 1995). DEHB hastalarını değerlendirmede kullanılabilecek bir batarya önerdikleri çalışmada Erdoğan ve Karakaş (2002), Wisconsin Kart Eşleme Testi ve Stroop Testine de yer vermiştir.

Sonuç olarak, frontal lob ve özellikle de prefrontal bölge ve yönetici işlevler DEHB'de önemlidir. Buna karşın, frontal bölge hasarlarının zeka testleri ile gösterilmesi, bilateral frontal lobektomi vakasında bile mümkün olamamıştır. Frontal bölge hasarı olan bir hastanın zeka bölümü normal olarak belirlenebilmiştir (Hebb 1945). Milner (2003), dorsolateral frontal lobektomi olan bir hastanın toplam zeka bölümünün sadece 7.2 puan düştüğünü ve ameliyat sonrasında da normal sınırlar içerisinde yer aldığını belirtmiştir. Damasio ve Anderson (1993) vasküler durumlar veya ameliyatla tümörleri çıkartılmış ventromedial ve dorsolateral frontal lezyonları olan 10 hastayı Wechsler Yetişkinler İçin Zeka Ölçeği- Gözden Geçirilmiş Formu (Wechsler Adult Intelligence Scale-Revised, WAIS-R) kullanarak değerlendirmiştir. Çalışmada, bilişsel yetenek gerektiren çeşitli görevlerde hastaların perseveratif davranış örüntüleri sergiledikleri gözlemlenmiştir. Bu gözlem psikometrik değerlendirme aracı olarak zeka testinin frontal lob hasarlarına, bir başka deyişle yönetici işlevlere karşı duyarlı olmadığını göstermektedir. Bir prefrontal korteks hasarının kuvvetle muhtemel olduğu DEHB'de bozulma ya da normalden sapmaların sadece zeka testleriyle değerlendirilemeyeceği açıktır.

Yazışma adresi: Uz. Psk. Emel Erdoğan-Bakar, Hacettepe Üniversitesi İhsan Doğramacı Çocuk Hastanesi Çocuk Nörolojisi Anabilim Dalı, Samanpazarı, Ankara, emelerdogantr@yahoo.com

KAYNAKLAR

Amerikan Psikiyatri Birliği (1994) Mental Bozuklukların Tanısal ve Sayımsal El Kitabı, 4. Baskı (DSM-IV) (Çev. ed.: E Köroğlu) Hekimler Yayın Birliği, Ankara, 1995.

Anderson SW, Damasio H, Jones RD ve ark. (1991) Wisconsin Card Sorting Test performance as a measure of frontal lobe damage. *J Clin Exp Neuropsychol*, 13 (6): 909-922.

Ardila A, Galeano LM, Rosselli M (1998) Toward a model of neuropsychological activity. *Neuropsychol Rev*, 8:171-190.

Barkley RA, Fischer M, Edelbrock CS (1990) The adolescent outcome of hyperactive children diagnosed by research criteria: I. an 8- year prospective follow up study. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry*, 29(4):546-557.

Barkley RA, Grodzinsky G, DuPaul GJ (1992) Frontal lobe functions in Attention Deficit Disorder with and without hyperactivity: a review and research report. *J Abnorm Child Psychol*, 20:163-188.

Barkley RA, Grodzinsky G (1994) Are tests of frontal lobe functions useful in the diagnosis of attention deficit disorder? *Clin Neuropsychol*, 8: 121-139.

Barkley RA (1997) Behavioral inhibition, sustained attention, and executive functions: Constructing a unifying theory of ADHD. *Psychol Bull*, 121: 65-94.

Berry CA, Shaywitz SE, Shaywitz BA (1985) Girls with attention deficit disorder: A silent minority? A report on behavioral and cognitive characteristics. *Pediatrics*, 76: 801-809.

- Bhatia MS, Nigam VR, Bohra N ve ark. (1991) Attention deficit with hyperactivity disorder among paediatric outpatients. *J Child Psychol Psychiatry*, 33 (2): 297-306.
- Biederman J, Faraone S, Milberger S ve ark. (1996) Predictors of persistence and remission of ADHD into adolescence: Result from a four-year prospective follow-up study. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry*, 35:343-351.
- Bradley P, James L, Tucker D (2000) Preliminary findings of antistreptococcal antibody titers and basal ganglia volumes in Tic, Obsessive-Compulsive and Attention Deficit Hyperactivity Disorder. *Arch Gen Psychiatry*, 57: 364-370.
- Bush G, Whalen PJ, Rosen BR ve ark. (1998) The counting Stroop: An interference task specialized for functional imaging: Validation study with functional MRI. *Human Brain Mapping*, 6(4): 270-282.
- Carter CS, Krenner P, Chaderjian M ve ark. (1995) Asymmetrical visual-spatial attentional performance in ADHD: Evidence for a right hemispheric deficit. *Biol Psychiatry*, 37(11):789-797.
- Casey BJ, Castellanos FX, Giedd JN ve ark. (1997) Implication of right frontostriatal circuitry in response inhibition and Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry*, 36(3): 37-44.
- Castellanos FX, Giedd JN, Marsh WI (1996) Quantitative brain magnetic resonance imaging in Attention Deficit Hyperactivity Disorder. *Arch Gen Psychiatry*, 53: 607-616.
- Castellanos FX, Giedd JN, Eckburg P ve ark. (1994) Quantitative morphology of the caudate nucleus in Attention Deficit with Hyperactivity Disorder. *Am J Psychiatry*, 151: 1791-1796.
- Chhobildas N, Pennigton BF, Willcutt EG (2001) A comparison of the neuropsychological profiles of the DSM-IV subtypes ADHD. *J Abnorm Child Psychol*, 29 (6): 529-540.
- Conners CK (1969) A teacher rating scale for use in drug studies with children. *Am J Psychiatr*, 126: 884-888.
- Damasio AR, Anderson SW (1993) The frontal lobes. *Clinical Neuropsychology*, KM Heilman, E Valenstein (Ed), Oxford University Press, New York, s. 409-460.
- Duffy JD ve Campbell JJ (1994) The regional prefrontal syndromes: A theoretical and clinical overview. *J Neuropsychiatry Clin Neurosci*, 6: 379-387.
- Düzen E (1996) Dikkat Eksikliği Hiperaktivite Bozukluğunda Otomatik ve Kontrollü Dikkat Bileşenlerinin Rollerini. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Psikoloji Bölümü, Ankara.
- Edelbrock C, Rancurello MD (1985) Childhood hyperactivity: An overview of rating scales and their applications. *Clin Psychol Rev*, 5: 285-290.
- Ehlers S, Nyden A, Gillberg C ve ark. (1997) Asperger-syndrome, Autism and Attention Disorders a comparative- study of the cognitive profiles of 120 children. *J Child Psychol Psychiatry*, 38 (2): 207-217.
- Erdoğan E, Karakaş S (2002) Dikkat Eksikliği Hiperaktivite Bozukluğunda frontal ve parietal bölge disfonksiyonları. *Klinik Psikiyatri Dergisi*, 3(5):145-150.
- Erdoğan E (1999) Dikkat Eksikliği Hiperaktivite Bozukluğunda Görsel ve Dokunsal Algı Düzeyleri. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Psikoloji Bölümü, Ankara.
- Faraone SV, Biederman J, Harding M ve ark. (1998) Familial subtypes of attention deficit hyperactivity disorder: A 4- year follow-up study of children from antisocial - ADHD families. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry*, 34(7): 1045-1053.
- Filipek PA, Semrud-Cliceman M, Steingard RJ ve ark. (1997) Volumetric MRI analysis comparing subject having attention deficit hyperactivity disorder with normal controls. *Neurology*, 48(3): 589-601.
- Franke Y (1996) Attention Deficit Hyperactivity Disorder. *Pediatric Behavioral Neurology*, Y Franke (Ed), CRC Press, London, s.179-229.
- Greene RW, Biederman J, Faraone SV ve ark. (1996) Toward a new psychometric definition of social disability in children with Attention Deficit Hyperactivity Disorder. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry*, 35 (5): 571-578.
- Grice DE, Rasmussen AM, Leckman JF (1994) Childhood Psychiatric Disorder. *Review of Psychiatry*, 13: 303-305.
- Hebb D (1945) Man's frontal lobe: A critical review. *Arch Neurol Psychiatry*, 54: 412-438.
- Heilman KM, Van Del Abell T (1980) Right hemisphere dominance for attention: The mechanism underlying hemispheric asymmetries of inattention (neglect). *Neurology*, 30:327-330.
- Henker B, Astor-Dubin L, Varni JW (1986) Psychostimulant medication and perceived intensity in hyperactive children. *J Abnorm Child Psychol*, 14: 105-114.
- Houghton S, Douglas G, West J ve ark. (1999) Differential patterns of executive function in children with Attention-Deficit Hyperactivity Disorder according to gender and subtype. *J Child Neurol*, 14 (12): 801-805.
- Hynd GW, Semrud-Clikeman M, Lays AR ve ark. (1990) Brain morphology in developmental dyslexia and Attention Deficit/Hyperactivity. *Arch Neurol*, 47: 919-926.
- Karakaş S (2004) Bilnot Bataryası El Kitabı: Nöropsikolojik Testler İçin Araştırma Ve Geliştirme Çalışmaları, Dizayn Ofset, Ankara.
- Karakaş S, Aydın H (1999) Şizofrenide bilgi işleme bozuklukları. *Şizofreni Dizisi*, 2(4):113-131.
- Karakaş S, Erdoğan E, Sak L ve ark. (1999a) Stroop Testi TBAG Formu: Türk kültürüne standardizasyon çalışmaları, güvenilirlik ve geçerlik. *Klinik Psikiyatri Dergisi*, 2(2):75-88.
- Karakaş S, Irak M, Bekçi B (2003) Sağlıklı insanda bilgi işleme süreçleri: Biliş ve üst-biliş. *Beyin ve Nöropsikoloji: Temel ve Klinik Bilimler*, S Karakaş, C İrkeç, N Yüksel (Ed), Çizgi Tıp Yayınevi, Ankara, s. 31-53.
- Karakaş S, Irak M, Kurt M ve ark. (1999b) Wisconsin Kart Eşleme Testi ve Stroop Testi TBAG Formu: Ölçülen özellikler açısından karşılaştırmalı analiz. *Psikiyatri Psikoloji Psikofarmakoloji Dergisi*, 7(3):179-192.
- Karakaş S, Karakaş HM (2000) Yönetici işlevlerin ayrıştırılmasında multidisipliner yaklaşım: Bilişsel psikolojiden nöroradyolojiye. *Klinik Psikiyatri Dergisi*, 3(4): 215-227.
- Karakaş S, Yalın A, Irak M ve ark. (2002) Digit span changes from puberty to old age for different levels of education. *Developmental Neuropsychology*, 22 (2): 423-453.
- Kılıç BG, Kaçkar Aİ, Irak M ve ark. (2002a) Türk ilkököl çocuk-

- larında Stroop Testi TBAG Formunun standardizasyon çalışması. 12. Ulusal Çocuk ve Ergen Ruh Sağlığı ve Hastalıkları Kongresi, İstanbul.
- Kılıç BG, Irak M, Koçkar Aİ ve ark. (2002b) İşaretleme Testi Türk Formunun 6-11 yaş grubun çocuklarda standardizasyon çalışması. *Klinik Psikiyatri*, 5 (4): 213-228.
- Kılıç BG (2002) Dikkat Eksikliği Hiperaktivite Bozukluğunda Mini Dikkat Test Bataryası İle Ölçülen Bilgi İşleme Süreçleri. Yayınlanmamış Tıpta Uzmanlık Tezi. Ankara, Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi.
- Kinsbourne M (1992) Developmental attention and metacognition. *Handbook of Neuropsychology*. SJ Segalowitz, I Rapin (Ed), Cilt 7, Elsevier Amsterdam, s. 261-279.
- Kiriş N, Karakaş S (2004) Dikkat Eksikliği Hiperaktivite Bozukluğunun Tanısında Wechsler Zeka Testi ve Raven Standart Progresif Matrisler Testinin Birleşik Kullanımı. TÜBİTAK Beyin Dinamiği Multidisipliner Çalışma Grubunun XIV. Çalıştayı, Ankara.
- Kiriş N (2002) Dikkat Eksikliği Hiperaktivite Bozukluğunda Zekann Wechsler Zeka Testi ve Raven Standart Progresif Matrisler Testi ile Analizi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Ankara, Hacettepe Üniversitesi Psikoloji Bölümü
- Kiriş N, Karakaş S (2004) Dikkat Eksikliği Hiperaktivite Bozukluğunun Zeka Testlerinden ve İlgili Diğer Nöropsikolojik Araçlardan Yordanabilirliği. *Klinik Psikiyatri Dergisi*, 7(3):139-152.
- Klorman R, Hazel-Fernandez LA, Shaywitz SE ve ark. (1999) Executive Functioning Deficits in Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder are independent of Oppositional Defiant or Reading Disorder. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry*, 38(9):1148-1155.
- Klorman R, Coons HW, Borgstedt AD (1987) Effects of methylphenidate on adolescents with a childhood history of attention deficit disorder: A clinical findings. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry*, 34(3):363-367.
- Kuntsi J, Oosterlaan J, Stevenson J (2001) Psychological mechanisms in hyperactivity: I response inhibition deficit, working memory impairment, delay aversion, or something else? *J Child Psychol Psychiatry*, 42:199-201.
- Landou YE, Gross-Tsur V, Auerbach JG ve ark. (1999) Attention Deficit Hyperactivity Disorder and developmental right-hemisphere syndrome: Congruence and in congruence of cognitive and behavior aspect of attention. *J Child Neurol*, 14: 299-303.
- Lufi D, Cohen A, Parish-Plass J (1990) Identifying attentional deficit hyperactive disorder with the WISC-R and the Stroop Color and Word Test. *Psychology in the School*, 27: 28-34.
- MacLeod CM (1991) Half a century of research on the Stroop Effect: An integrative review. *Psychol Bull*, 109:162-203.
- MacLeod CM (1992) The Stroop Task : The 'gold standart' of attentional measures. *J Exp Psychol, General*, 121 (1): 12-14.
- Mahone EM, Miller TL, Koth CW ve ark. (2003) Differences between WISC-R and WISC-III performance scale among children with ADHD. *Psychology in the Schools*. 40 (4): 331-340.
- Milner B (2003) Some cognitive effects of frontal lobe lesion in man. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London*, 298: 211-226.
- Mirsky AF, Anthony BJ, Duncan CC ve ark. (1991) Analysis of the elements of attention: A neuropsychology approach. *Neuropsychological Reviews*, 2 (2): 109-145.
- Morris RG, Rushe T, Woodruffe ve ark. (1995) Problem solving in schizophrenia: A specific deficit in planning ability. *Schizophrenia Research*, 14(3): 235-246.
- Nie NH., Hull CH, Jenkins JG ve ark. (1975) SPSS: Statistical Package for Social Science. New York, Mc Graw Hill Inc.
- Nigg JT, Blaskey LG, Huang-Pollock CL ve ark. (2002) Neuropsychological executive functions and DSM-IV ADHD subtypes. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry*, 41(1): 59-66.
- Öktem F (1995) Dikkat Eksikliği Hiperaktivite Bozukluğu, *Türk Psikiyatri Dergisi*, 4(2):113-119.
- Özmert E, Yurdakök K, Soysal AŞ ve ark. (2001) Ankara'da ilkököl birinci sınıf öğrencilerinde okul başarısızlığına yol açan faktörler. *Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi*, 44: 4-18.
- Palmer JO (1970) *The Psychological Assessment of Children*. John Wiley & Sons Inc, New York.
- Peterson BS (1995) Neuroimaging in Child and Adolescent Neuropsychiatric Disorders. *J American Acad Child Adolesc Psychiatry*, 34 (12): 1560-1576.
- Pineda D, Ardila A, Rosselli M (1999a) Neuropsychological and behavioral assessment of ADHD seven-to twelve-year-old children: A discriminant analysis. *J Learn Disabil*, 32(2):159-173.
- Pineda DA, Restrepo MA, Henao GC ve ark. (1999b) Different verbal behavior in children with attention deficit between 7 and 12 years of age, *Review of Neurology*, 29 (12): 1117-1127.
- Posner M (1975) The psychobiology of attention. *Handbook of Psychobiology M Gazzaniga C Blakemore (Ed)*, New York. Academic Pr.
- Riccio CA, Hynd GW (2000) Measurable biological substrates to verbal-performance differences in Wechsler scores. *Shool Psychology Quarterly*, 15(4):386-399.
- Riccio CA, Cohen MJ, Hall J ve ark. (1997) The 3rd and 4th factors of the WISC-III - What they dont measure? *J Psychoeducational Assessment*, 15(1):27-39.
- Rostain AL (1991) Attention deficit disorder in children and adolescents. *Pediatr Clin North Am* , 38: 607-635.
- Rubia K, Overmeyer S, Taylor E ve ark. (1999) Hypofrontality in attention deficit hyperactivity disorder during higher-order motor control: A study with functional MRI. *Am J Psychiatry*, 156 :891-896.
- Rucklidge LJ, Tannock, R (2001) Psychiatric, psychosocial, and cognitive functioning of famale adolescents with ADHD. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry*, 40(5): 530-540.
- Savaşır I, Şahin N (1995) Wechsler Çocuklar İçin Zeka Ölçeği (WISC-R) El Kitabı. Türk Psikologlar Derneği Yayınları, Ankara.
- Schachar R (1991) Childhood hyperactivity. *Journal of Child Psychology and Psychiatry and Allied Disciplines*, 32(1):155-191.
- Scheres A, Oosterlaan J, Geurts H ve ark. (2004) Executive functioning in boys with ADHD: Primarily an inhibition deficit? *Arch Clin Neuropsychol*, 19: 569-594.

- Schmitz M, Cadore L, Paczko M ve ark. (2002) Neuropsychological performance in DSM-IV ADHD subtypes: An exploratory study with untreated adolescents. *Can J Psychiatry*, 47 (9): 863-9.
- Seidman LJ, Biederman J, Faraone SV ve ark. (1997a) A pilot study of neuropsychological function in girls with ADHD. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry*, 36(3): 366-373.
- Seidman LJ, Biederman J, Faraone SV ve ark. (1997b) Toward defining a neuropsychology of attention deficit-hyperactivity disorder: Performance of children and adolescents from a large clinically referred sample. *J Consult Clin Psychol*, 65(1):150-160.
- Sergeant JA, Geurts HM, Oosterlaan J (2002) How specific is a deficit of executive functioning for Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder? *Behav Brain Res*, 130:3-28.
- Sheppard DM, Bradshaw JI, Matingley JB ve ark. (1999) Effect of stimulant medication on the lateralisation of line bisection judgements of children with Attention Deficit Hyperactivity Disorder. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*, 66: 57-63.
- Shue KL, Douglas VI (1992) Attention Deficit Hyperactivity Disorder and the frontal lobe syndrome. *Brain and Cognition*, 20 :104-124.
- Silver LB (1996) Developmental Learning Disorder. *Child and Adolescent Psychiatry*, M Lewis (Ed), Williams&Wilkins, Baltimore.
- Soysal AŞ, İlden-Koçkar A, Erdoğan E ve ark. (2001a) Dikkat eksikliği hiperaktivite bozukluğu olan bir grup hastanın WISC-R profillerinin incelenmesi. *Psikiyatri Psikoloji Psikofarmakoloji Dergisi*, 9 (2): 205-212.
- Soysal AŞ, İlden-Koçkar A, Erdoğan E ve ark. (2001b) Özgül Öğrenme güçlüğü olan bir grup hastanın WISC-R profillerinin incelenmesi. *Klinik Psikiyatri Dergisi*, 4: 225-231.
- Spreen O, Strauss E (1991) *A Compendium of Neuropsychological Tests: Administration, Norms and Commentary*. New York, Oxford Univ. Pr.
- Stuss DT, Benson DF (1986) *The Frontal Lobes*. Raven Pr, New York.
- Stuss DT, Benson DF (1984) Neuropsychological studies of the frontal lobes. *Psychol Bull*, 95 (1), 3-28.
- Szatmari P, Offord DR, Boyle MH (1989) Ontario Child Health Study: Prevalence of Attention Deficit Disorder With Hyperactivity. *J Child Psychol Psychiatry*, 30: 219-230.
- Şahin A (1996) Nöropsikolojik Testlerle Zeka Testi Arasındaki İlişkilerin İncelenmesi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Psikoloji Bölümü, Ankara.
- Şahin N, Düzen E (1993) Turkish standardization of the Raven's SPM (6-15 Ages). 23rd International Congress of Applied Psychology, Madrid.
- Şener Ç, Dereboy Ç, Dereboy İF ve ark. (1998) Connors ana-baba derecelendirme ölçeği uyarlama çalışması. X. Ulusal Psikoloji Kongresi, Ankara.
- Şener Ç, Dereboy Ç, Dereboy İF ve ark. (1995) Connors öğretmen derecelendirme ölçeği Türkçe uyarlaması-I. *Çocuk ve Gençlik Ruh Sağlığı Dergisi*, 2: 131-141.
- Tabachnick BG, Fidell LS (1996) *Using Multivariate Statistical,, Hoper Collins Collage Publishers, New York.*
- Tannock R (1998) Attention Deficit Hyperactivity Disorder: Advances in cognitive neurobiological and genetic research. *J Child Psychol Psychiatry*, 34 (1): 65-99.
- Wechsler D (1974) *WISC-R Manual for the Wechsler Intelligence Scale for Children-Revised*. New York. Psychological Corporation.
- Wessh MC, Pennigton BF, Groiser DB (1997) A normative developmental study of executive function: A window on pre-frontal function in children. *Dev Neuropsychol*, 7:131-149.
- Whalen CK (1989) Attention deficit and hyperactivity disorder. *Handbook of Child Psychopathology*. TH Ollendick, M Hersen (Ed), Plenum Press, New York.
- Whalen PJ, Bush G, Mc Nally RJ ve ark. (1998) The emotional counting Stroop paradigm: A functional magnetic resonance imaging probe of the anterior cingulate affective division. *Biol Psychiatry*, 44(6): 219-228.
- Wiers RW, Gunning WB, Sergeant JA(1998) Is a deficit in executive functions in boys related to childhood ADHD or to parental multigenerational alcoholism? *J Abnorm Child Psychol*, 26: 415-430.
- Wolff S (1997) *Problemler Çocuklar ve Tedavileri*. (Çev. Ed:A Oral, S Kara), İstanbul, Say Yayınları, 1997.
- Zametkin AJ, Liebenauer LL, Fitzgerald GA (1993) Brain metabolism in teenagers with attention deficit disorder. *Arch Gen Psychiatry*, 50: 333-340.