

# Dikkat Eksikliği/Hiperaktivite Sendromlu Hastalarda Metilfenidat Tedavisinin Zeka Düzeyi, Okul Başarısı ve Günlük Yaşam Aktivitesine Etkileri

THE EFFECTS OF METHYLPHENIDATE TREATMENT ON DAILY ACTIVITIES, SCHOOL PERFORMANCE AND INTELLIGENCE QUOTIENT OF CHILDREN WITH ATTENTION DEFICIT/HYPERACTIVITY DISORDER

Dr. Nimet KABAKUŞ,<sup>a</sup> Dr. Abdullah KURT,<sup>b</sup> Dr. A. Neşe (ÇITAK) KURT,<sup>b</sup> Dr. Fatma KANSIZ<sup>c</sup>

<sup>a</sup>Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları AD, Çocuk Nörolojisi BD, <sup>b</sup>Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları AD, <sup>c</sup>Nöroloji AD, Fırat Üniversitesi Tıp Fakültesi, ELAZIĞ

## Özet

**Amaç:** Bu çalışmada dikkat eksikliği/hiperaktivite bozukluğu (DE/HB) olan çocuklarda, methylphenidate (MPH) tedavisinin günlük aktivite, okul başarısı ve zeka düzeyi "Intelligence Quotient (IQ)" üzerine olası etkileri araştırıldı.

**Gereç ve Yöntemler:** DSM-IV kriterlerine göre DE/HB tanısı konan; 12'nin nedeni belirlenemeyen ve diğer hastalarda ise başka bir bozukluğun eşlik ettiği (epilepsi= 3, geçirilmiş menenjit= 3, Frajil X= 4) 22 hasta çalışmaya dahil edildi. Hastalara 6 ay süre ile MPH verildi. Tedavi öncesi ve sonrası hastaların günlük aktiviteleri/okul başarı durumları ve psikometrik ölçümleri; ebeveyn ve öğretmen gözlemleri ile IQ dikkate alınarak değerlendirildi.

**Bulgular:** MPH tedavisinin 6 aylık uygulanımı sonucunda; 14 hastanın zeka düzeyinde artma görüldü (IQ: 72'den 80'e yükselme). İlaçın hastalarımızın tümünde hiperaktivite semptomunu olumlu yönde etkilediği; dikkat eksikliğinde ise büyük bir kısmında iyileşme gösterdiği (%77, 17/22) belirlendi. Okula devam eden hastalarımızın büyük çoğunluğunun (%80, 8/10) ilaçtan yarar gördüğü ve başarıların arttığı izlendi. İlaçın hiçbir hasta grubunda yan etkisi saptanmadı.

**Sonuç:** Bu bulgulara göre, MPH tedavisinin, DE/HB olan hastaların günlük aktivitelerinin, okul performansının ve IQ seviyelerinin üzerinde "iyileştirici" bir etkiye sahip olduğu söylenebilir; ancak bu konuda daha kapsamlı çalışmaların ve daha spesifik testler (ADDES, TOVA, WRAT-R) yardımı ile yapılmasına gereksinim duyulmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Dikkat eksikliği/hiperaktivite bozukluğu, çocuk, methylphenidate.

Türkiye Klinikleri J Pediatr 2005, 14:14-19

## Abstract

**Objective:** The effects of methylphenidate (MPH) treatment on daily activities, school performance and intelligence quotient (IQ) of children with attention deficit/hyperactivity disorder (AD/HD) were investigated.

**Material and Methods:** The study was carried out on 22 patients who were diagnosed as AD/HD according to DSM IV criteria. The cause of AD/HD was unknown in 12 patients and AD/HD was accompanied by another disorder (epilepsy= 3, previous meningitis= 3, fragile X syndrome= 4) in others. MPH was administered to patients for 6 months. Evaluation of patients at presentation and in the 6<sup>th</sup>-month control included psychometric measurements and daily activities/level of success at school, in consideration of the observations of parents and teachers.

**Results:** At the end of 6-month MPH administration increase was found in the IQ level of 14 patients (an increase from 72 to 80 in IQ). It was established that the drug positively affected hyperactivity symptom in all of our patients and there was a recovery in attention deficit in a majority of the patients (77%, 17/22). It was observed that a large part of our patients going to normal schools (80%, 8/10) benefited from the drug and had a higher level of success.

**Conclusion:** It can be said that MPH has a "curative" effect on daily activities, school performance and IQ levels of children with AD/HD; however, it is necessary to conduct more extensive studies with the help of more specific tests (ADDES, TOVA, WRAT-R) on this topic.

**Key Words:** Attention deficit/hyperactivity disorder, child, methylphenidate.

Geliş Tarihi/Received: 20.05.2004

Kabul Tarihi/Accepted: 30.11.2004

Yazışma Adresi/Correspondence: Dr. A. Neşe (ÇITAK) KURT

Fırat Üniversitesi Tıp Fakültesi  
Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları AD,  
ELAZIĞ  
drnesekurt@hotmail.com

Copyright © 2005 by Türkiye Klinikleri

**D**ikkat eksikliği/hiperaktif bozukluğu (DE/HB); hiperaktivite, dikkat azlığı ve bir konuya konsantre olamama, impulsif/ agresif davranış, ruhsal dengesizlik ve öğrenme güçlüğü ile belirti veren klinik bir antitedir. Bu

çocuklarda süt çocukluğu döneminde huzursuzluk ve uyku bozuklukları izlenebilir. Hiperkinetik çocuk sendromu, konsantrasyon defekti ve minimal serebral disfonksiyon gibi farklı isimler de kullanılmaktadır.<sup>1,2</sup>

Son 10 yıl içinde yapılan çalışmalarda dikkat eksikliğinin, beyindeki yapısal ve fonksiyonel anormallikler ile ilişkili olduğu; temelde beyinde frontositriatal yoldaki dopamin metabolizmasındaki bozukluğun DE/HB gelişmesinde sorumlu olduğu gösterilmiştir.<sup>3,4</sup>

DE/HB emosyonel ya da gelişimsel nedenli olabilir. Gelişimsel DE/HB yüksek oranda ailesel geçişlidir. Dikkat eksikliği birçok kompleks nöronal kaynaklı bozukluklar ile birlikte görülebilir. Primer nedenler yanında epilepsi, mental retardasyon, eksternal beyin hasarı (kranial radyoterapi, beyin travması, gibi) sonrasında da dikkat eksikliği görülebilir.<sup>5</sup>

DE/HB'li hastalarda tedavi; çocuğa ve aileye yönelik psikolojik yaklaşım, özel eğitim uygulamaları ve ilaç tedavisi olmak üzere 3 yönlüdür. İlaç olarak kullanılan ajanlar arasında en yaygın kullanılan methylphenidate (MPH)'tir.<sup>6</sup> MPH'in etki mekanizması tam bilinmemekle birlikte sinaptik aralıkta noradrenalinin ve dopamin miktarını artırdığı sanılmaktadır.<sup>7</sup> MPH'in DE/HB'li hastalarda etkisini araştıran değişik çalışmalar bulunmaktadır.<sup>8-10</sup> İlacın DE/HB'de dikkat eksikliğini düzelttiği ve performansta artışa neden olduğunu gösteren çalışmalar yanında, etkin bulmayan çalışmalar da vardır.<sup>8-10</sup>

Biz de DE/HB'ni eşlik ettiği epilepsi, Frajil X (FRX), geçirilmiş menenjit ve nedeni belirlenemeyen bir grup hastada; MPH tedavisinin günlük aktivite, okul başarısı ve zeka düzeyi "Intelligence Quotient (IQ)" üzerine olası etkilerini araştırmak istedik.

### Gereç ve Yöntemler

Çalışma Fırat Üniversitesi Tıp Fakültesi Pediatrik Nöroloji Polikliniği'ne başvuran ve DSM-IV kriterlerine göre DE/HB tanısı konan; 12'sinin nedeni belirlenemeyen ve diğer hastalarda ise başka bir bozukluğun eşlik ettiği (epilepsi= 3, geçirilmiş menenjit= 3, FRX= 4); 8'i kız (%36.4), 14

(%63.6)'ü erkek, toplam 22 hasta üzerinde yapıldı. Hastaların fizik ve nörolojik muayeneleri yanında; rutin tam kan, idrar ve biyokimyasal parametreleri; psikometrik ölçümleri; genetik, elektroensefalogram (EEG) ve metabolik çalışmaları ile gerekli görülen hastalara kraniyal görüntüleme çalışmaları da yapıldı. Ailelere DE/HB ile MPH tedavisi hakkında bilgi verilip onayları alındıktan sonra hastalara MPH başlandı (0.3 mg/kg/gün, sabah ve öğlen aktif zamanlarda). Tedavi öncesi ve 6 aylık tedavi sonrası hastaların günlük aktiviteleri (kendi başına yemek yiyebilme/su içebilme, giysilerini giyebilme, tuvalet gereksinimini karşılayabilme, ev işlerine katkıda bulunabilme, okul ödevlerini yapabilme, oyuncakları ile yeterince oynayabilme ve aktivite durumu), okul başarı durumları (aylık ve dönem ders notları) ve psikometrik ölçümleri; ebeveyn ve öğretmen gözlemleri (derslere ilgi duyma/katılabilme/anlayabilme, ödevleri yapabilme) ile IQ dikkate alınarak değerlendirildi. MPH'in günlük aktivite ve okul başarı durumuna etkisi için, hastaların devam ettikleri özel eğitim birimleri ile okullarındaki izlem anketleri, karneleri ve sınav başarıları; anne ve öğretmen katkısı ile birebir görüşmelerle değerlendirildi. Hiperaktiviteleri ve özel eğitim performansı ile okul başarı durumu, (i) olumlu yönde düzeldi, (ii) belirgin ya da hiç düzelme olmadı şeklinde değerlendirildi. Zeka düzeyini belirlemede, 3-17 yaş arası çocuklarda güvenle kullanılabilen Stanford-Binet testi kullanıldı.<sup>11</sup> DE/HB değerlendirmede daha hassas olan Dikkat Eksikliği Değerlendirme Skalası "Attention Deficit Disorders Evaluation Scala (ADDES)", Değişken Dikkat ve Geniş Değişken Başarı Testi "Test of Variables of Attention (TOVA)" ve Gözden Geçirilmiş Geniş Ölçümlü Başarı "The Wide Range Achievement Test-Revised (WRAT-R)" testleri, ünitemizde bu testleri uygulayabilecek uzman olmadığından yapılamadı.

Tedavi öncesi ve sonrası IQ karşılaştırmalarında Wilcoxon T Testi ile kullanıldı.

### Bulgular

Çalışmaya alınan toplam 22 hastanın demografik özellikleri Tablo 1'de; bunlara ait cinsiyet, etiyojoloji ve yaş durumu ise Tablo 2'de gösterildi. Buna göre hastaların 8 (%36.4)'i kız, 14 (%63.6)'ü

**Tablo 1.** Çalışmaya alınan olguların demografik özellikleri.

Hastalar	Yaş (yıl)	Cinsiyet	Akrabalık	Benzer hastalık öyküsü	Kardeş sayısı	Anne yaşı (yıl)	Anneleri çalışanlar	Sosyo-ekonomik düzey	Zeka düzeyi (tedavi öncesi)	Zeka düzeyi (tedavi sonrası)	EEG	Dikkat Eksikliği (tedavinin etkisi)	Hiperaktivite (tedavinin etkisi)	Okul başarısı (tedavinin etkisi)	Altta yatan hastalık
1	7.5	Erkek	Yok	Yok	-	33	Hayır	İyi	48	62	Normal	Fayda yok	Faydalı	Yok	-
2	8.5	Kız	Yok	Yok	1	28	Hayır	İyi	100	100	Normal	Faydalı	Faydalı	Var	-
3	6	Kız	Var	Var	3	41	Hayır	Orta	78	80	Normal	Faydalı	Faydalı	-	-
4	3	Kız	Yok	Yok	1	28	Evet	İyi	92	95	Anormal	Faydalı	Faydalı	-	Epilepsi
5	3	Erkek	Var	Var	3	31	Hayır	Orta	90	105	Normal	Faydalı	Faydalı	-	-
6	12	Erkek	Yok	Yok	4	33	Hayır	Orta	90	90	Normal	Faydalı	Faydalı	Var	-
7	10	Erkek	Var	Yok	5	38	Hayır	Orta	48	50	Normal	Fayda yok	Faydalı	Yok	Frajil X
8	5	Kız	Yok	Var	-	38	Hayır	Orta	109	100	Normal	Faydalı	Faydalı	-	G.Menenjit
9	12	Erkek	Yok	Yok	2	31	Evet	Orta	68	70	Normal	Fayda yok	Faydalı	Yok	Frajil X
10	7	Erkek	Yok	Yok	-	29	Evet	İyi	110	110	Normal	Faydalı	Faydalı	Var	-
11	5	Erkek	Var	Yok	3	32	Hayır	Orta	80	95	Anormal	Faydalı	Faydalı	-	Epilepsi
12	10	Erkek	Yok	Yok	1	49	Hayır	Orta	48	62	Normal	Fayda yok	Faydalı	Yok	Frajil X
13	12	Erkek	Yok	Var	2	43	Hayır	Orta	48	50	Normal	Fayda yok	Faydalı	Yok	Frajil X
14	11	Kız	Var	Yok	2	41	Evet	İyi	72	81	Normal	Faydalı	Faydalı	Var	-
15	8	Kız	Yok	Yok	1	38	Evet	İyi	95	95	Anormal	Faydalı	Faydalı	Var	Epilepsi
16	5	Erkek	Var	Yok	2	27	Hayır	Orta	95	100	Normal	Faydalı	Faydalı	-	G.Menenjit
17	9	Kız	Yok	Yok	1	41	Hayır	İyi	95	100	Normal	Faydalı	Faydalı	Var	-
18	6	Erkek	Yok	Yok	1	28	Hayır	Kötü	72	85	Normal	Faydalı	Faydalı	-	G.Menenjit
19	8	Kız	Yok	Var	2	31	Hayır	Orta	78	75	Normal	Faydalı	Faydalı	Yok	-
20	10	Erkek	Yok	Yok	1	41	Hayır	Orta	95	90	Normal	Faydalı	Faydalı	Yok	-
21	7	Erkek	Yok	Yok	1	28	Evet	Orta	110	110	Normal	Faydalı	Faydalı	Var	-
22	8.5	Erkek	Yok	Yok	1	30	Hayır	Orta	80	87	Normal	Faydalı	Faydalı	Var	-

G. Menenjit: Geçirilmiş menenjit, EEG: Elektroensefalogram.

**Tablo 2.** Çalışmaya alınan olguların etiyolojilerine göre demografik özellikleri.

DE/HB (gruplar)	Sayı (n, %)	Yaş (yıl ort ± SE)	Cinsiyet (e/k, n, %)	Akrabalık (olanlar, n, %)	Benzer hastalık öyküsü (n, %)	Kardeş sayısı (ort ± SE)	Tek çocuk olanlar (n, %)
Nedeni belirlenemeyen	12 (54.6)	8.1 ± 0.6	7 (58.3)/5 (41.7)	3 (25.0)	3 (25.0)	1.5 ± 0.3	2 (16.6)
Epilepsi	3 (13.6)	5.3 ± 1.4	1 (33.3)/2 (66.7)	1 (33.3)	0	1.6 ± 0.6	-
Geçirilmiş menenjit	3 (13.6)	5.3 ± 0.3	2 (66.7)/1 (33.3)	1 (33.3)	1 (33.3)	1.0 ± 0.5	1 (33.3)
Frajil X	4 (18.2)	11.0 ± 0.5	4 (100)/0 (0)	1 (25)	1 (25)	2.5 ± 0.8	-
ADHD (Tüm hastalar)	22 (100)	7.8 ± 0.5	14 (63.6)/8(36.4)	6 (27.3)	5 (22.7)	1.6 ± 0.2	3 (13.6)

DE/HB: Dikkat eksikliği/hiperaktivite bozukluğu, Ort: Aritmetik ortalama, SE: Standart hata, n: Hasta sayısı.

erkek çocuktan oluşmakta ve yaş ortalaması da 7.8 ± 0.5 yıl (2-12 yıl) idi. Çocukların %27 (6/22)'sinde anne-baba akrabalığı, %23 (5/22)'ünde ailede benzer hastalık öyküsü vardı.

Hastaların üçünde epilepsi (%13.6), 3'ünde geçirilmiş menenjit (%13.6), 4'ünde genetik hastalık (FRX, %18.2) belirlenirken; 12 (%54.6) hasta da DE/HB'ne eşlik eden herhangi bir neden bulu-

namadı (Tablo 2). DE/HB'nun eşlik ettiği epilepsili hastalar dışında diğer hastaların EEG'lerinde belirgin bir patoloji saptanmazken; EEG anormalliği bulunan 3 epilepsili hastanın tedavi sonrası EEG'lerinde ek patolojiye rastlanmadı. Kranial görüntüleme çalışılan hastalardan yalnızca, FRX'li hastaların magnetik rezonans görüntüleme (MRG)'lerinde patolojik bulgu vardı. Bunlar deği-

şik derecelerde serebellar, talamik ve bazal ganglia volümlerinde gerilik idi.

Altı ay süre ile MPH tedavisi alan hastaların 14 (%64)'ünün zeka düzeyinde artma ( $72.4 \pm 4.8$ 'den  $80.1 \pm 4.9$ 'e yükselme), 5 (%22.7)'inde aynı kalma ve 3 (%13.6)'ünde azalma olduğu izlendi. Tedavi öncesi ve sonrasında ölçülen IQ değerlendirmesinde istatistiksel olarak anlamlılık saptandı ( $p < 0.05$ ) (Tablo 3). FRX'li hastaların tümünün (4/4, %100), epilepsi (2/3, %67) ile geçirilmiş menenjitli (2/3, %67) hastaların önemli bir kısmının ve nedeni belirlenemeyen grubun yarısının (6/12, %50) zeka düzeyinin, MPH tedavisi ile artış gösterdiği belirlendi.

MPH tedavisinin tüm hastalarda bulunan hiperaktivite semptomunu olumlu yönde etkilediği; dikkat eksikliği üzerine ise büyük oranda iyileştiri-

ci etkiye sahip olduğu (17/22, %77.3) gözlemlendi. Okula devam eden hastalarımızın önemli bir bölümünün (8/10, %80) MPH tedavisi ile ders başarısının arttığı belirlenirken, özel eğitime devam eden 5 hastamızda ilacın bu olumlu etkisinin izlenmediği belirlendi (Tablo 4).

MPH tedavisi alan hiçbir hastada yan etki görülmedi.

### Tartışma

DE/HB, infant ve çocukların yeni psikomotor yetenekler kazanmasını engelleyen; bireysel ve toplum uyumunu bozan, bir tür "serebral disfonksiyon"dur. Aile ve çocuğa yönelik psikolojik destek ile özel eğitim yanında psikostimülanların da tedavi de faydalı olabileceğini gösteren değişik çalışmalar yapılmıştır.<sup>7,12-16</sup> DE/HB'de kullanılan ilaçların başında MPH gelmektedir. MPH'nin bu etkisini dopamin ve noradrenalin üzerinden gösterdiği ve sinaptik aralıkta bu nörotransmitterlerin miktarını arttırdığı bildirilmektedir.<sup>7</sup> İlacın, özellikle presinaptik dopamin taşınmasını inhibe ederek sinaptik aralıktaki dopamin miktarında artışa neden olduğu ve bu durumun serebral korteksin frontal loblarında belirgin olduğu bildirilmektedir.<sup>12,13</sup>

Weber ve ark. MPH'nin, değişik hastalıkların (nörolojik hastalıklar, kanser, epilepsi, travmatik beyin hasarı, ensefalit ve mental reterdasyon) eşlik ettiği DE/HB'nin tedavisinde etkin ve güvenli ol-

**Tablo 3.** Tedavinin etkileri ve etkilenen olgu sayıları ile yüzde oranlar.

Hastalar	Sayı (n %)	Tedavi öncesi IQ (ort ± SE)	Tedavi sonrası IQ (ort ± SE)
Zeka düzeyi azalanlar	3 (13.6)	94.0 ± 8.9	88.3 ± 7.2
Zeka düzeyi artanlar	14 (63.7)	72.4 ± 4.8	80.1 ± 4.9
Zeka düzeyi aynı kalanlar	5 (22.7)	101.0 ± 4.0	101.0 ± 4.0
Tüm hastalar	22 (100)	81.8 ± 4.3*	86.0 ± 3.8*

\*:  $p < 0.05$ , Ort: Aritmetik ortalama, SE: Standart hata, n: Hasta sayısı, IQ: Zeka düzeyi.

**Tablo 4.** Metilfenidat tedavisinin olguların etiyolojilerine göre zeka düzeyi, dikkat eksikliği, hiperaktivite ve okul başarısına etkisi.

DE/HB	Zeka düzeyi (tedavi öncesi ort ± SE)	Zeka düzeyi (tedavi sonrası ort ± SE)	Dikkat Eksikliği (tedaviye yanıt var/yok, n, %)	Hiperaktivite (tedaviye yanıt var/yok, n, %)	Okul başarısı (tedavinin etkisi var/yok, n, %)
Nedeni Belirlenemeyen	87.1 ± 5.0	90.8 ± 4.2	11 (91.7)/1 (8.3)	12 (100)/0	8 (80)/2 (20)
Epilepsi	89.0 ± 4.5	95.0 ± 0	3 (100)/0	3 (100)/0	2 (67)/1 (33)
Geçirilmiş menenjit	92.0 ± 10.0	95.0 ± 5.0	3 (100)/0	3 (100)/0	-
Frajil X	53.0 ± 5.0	58.0 ± 4.8	0/4 (100)	4 (100)/0	0/4 (100)
DE / HB (Tüm hastalar)	81.8 ± 4.3*	86.0 ± 3.8*	17 (72.3)/5 (22.7)	22 (100)/0	8 (53.4)/7 (46.6)

DE/HB: Dikkat eksikliği/hiperaktivite bozukluğu, Ort: Aritmetik ortalama, SE: Standart hata, n: Hasta sayısı, \*:  $p < 0.05$ .

duğunu bildirmişlerdir.<sup>5</sup> Bizim hasta grubumuzun önemli bir bölümünü (12/22) birincil DE/HB olan hastalar oluştursa da, diğer bozukluklara (epilepsi, FRX, geçirilmiş menenjit) eşlik eden ikincil DE/HB'li olan hastalar da vardı. Tablo 4'te görüldüğü gibi, MPH'ın hastaların tümünün hiperaktivitesine, önemli bir kısmının da dikkat eksikliği ve okul başarısına olumlu katkıda bulunduğu görülmektedir.

DE/HB'ne eşlik eden herhangi bir yapısal ya da organik bir neden bulunamayan 12 hastanın 3 (%25)'ünde aile öyküsü vardı. Bu bulgumuzun, özellikle gelişimsel nedenli DE/HB'nin yüksek oranda ailesel geçiş gösterebileceğine ait literatür bilgisi ile uyduğu söylenebilir. MPH tedavisinin bu grupta yüksek oranda etkili olduğu; IQ seviyesi düşük olan bir hasta dışında tümünün ilacın hiperaktivite, dikkat eksikliği ve IQ düşüklüğü üzerine olumlu etkilerde bulunduğu izlendi. Ayrıca bu hastaların %80'nin okul performansı, aile ve öğretmenlerince başarılı bulundu (Tablo 4). Nitekim yapılan çalışmalarda, MPH tedavisinin, birincil DE/HB olan hastalarda, ikincil nedenli DE/HB hastalara göre daha etkin olabileceği bildirilmektedir.<sup>10</sup>

Pediyatrik epilepsili hastaların en sık semptomlarından biride dikkat eksikliğidir. Ancak epilepside meydana gelen dikkat eksikliğinin fizyopatolojisi tam olarak açıklanamamıştır. DE/HB'nin eşlik ettiği epilepsili hasta grubunda dikkat eksikliği için seçilecek olan ilacın epileptik aktiviteyi arttırmamasına dikkat edilmelidir. MPH'ın DE/HB bulunan epilepsili hastalardaki kullanımının etkin ve güvenilirliğine ait az sayıda çalışma vardır.<sup>17-19</sup> McBride ve ark.nın yaptıkları bir çalışmada, DE/HB'un eşlik ettiği 23 epilepsili hastanın MPH tedavisi sonunda çekilen EEG'lerinde epileptik deşarjlarda artışa neden olmadığı bildirilmiştir.<sup>20</sup> Çalışmamızda, DE/HB'nin eşlik ettiği epilepsili 3 hastamızın MPH tedavisi ile her 3 kategoride de fayda gördüğü; IQ seviyelerinin subnormalden normale yükseldiği (89'dan 95'e) ve tedavi sonrası çekilen EEG'lerin ek patoloji oluşmadığı izlendi.

Nörofizyolojik çalışmalarda bakteriyel veya viral menenjit ya da ensefalit sonrasında temel beyin fonksiyonlarının olumsuz yönde etkilendiğini; bu hastalarda daha sonra dikkat eksikliği ve

günlük aktivitede performans yetersizliğinin gelişebileceği bildirilmektedir.<sup>21,22</sup> Ancak bu durumda uygun tedavi konusunda hala tam bir görüş birliği olmamasına karşın; MPH'ın yaralı olabileceğini gösteren çalışmalar vardır.<sup>21</sup> Çalışmamızda 3 hastada menenjit sonrası gelişen dikkat eksikliği/hiperaktivite sendromunun MPH tedavisi ile olumlu olarak etkilendiği görüldü (Tablo 4).

MPH'ın FRX'li hastalarda olumlu etkisi bildirilmesine rağmen, bu bilgiler çok fazla dökümente edilmemiştir.<sup>23-26</sup> Çalışmamızda zeka düzeyi 70 puan altında olan 5 hastanın 4'ü FRX'li çocuklardı. FRX'li hasta grubumuzun tedavi sonrası dikkat eksikliği ve okul başarı durumlarında iyileşme izlenmemesine karşın, hiperaktivitelerinin olumlu yönde düzeldiği ve IQ seviyelerinde ortalama 5 puanlık artış olduğu görüldü. Bu durum, DE/HB'liğinde eşlik eden hastalığa göre, MPH'ın bozukluğun her iki komponentine farklı derecelerde etkili olabileceğini göstermektedir. Ayrıca DE/HB olan bir hastada sadece hiperaktivitenin yatışmasının bile IQ seviyesine olumlu yansıtılabileceği; ancak okul başarısı için hastanın dikkat eksikliğinin de iyileşmesi gerektiğini göstermektedir.

MPH tedavisinin, DE/HB hastaların günlük aktivitelerinin, okul performansının ve IQ seviyelerinin üzerinde "iyileştirici" bir etkiye sahip olduğu söylenebilir; ancak bu konuda daha kapsamlı çalışmaların ve daha spesifik testler (ADDES, TOVA, WRAT-R) yardımı ile yapılmasına gereksinim duyulmaktadır.

#### KAYNAKLAR

1. Rosenberg PB. Attention deficit. *Pediatr Neurol* 1991;7:397-405.
2. Weinberg WA, Harper CR, Schraufnagel CD, Brumback RA. Attention deficit hyperactivity disorder: A disease or a symptom complex? *J pediatr* 1997;130:665-9.
3. Gill M, Daly G, Heron S, Hawi Z, Fitzgerald M. Confirmation of association between attention deficit hyperactivity disorder and a dopamine transporter polymorphism. *Mol Psychiatry* 1997;2:311-3.
4. Farone SV, Doyle AE, Mick E, Biederman J. Meta-analysis of association between the 7-repeat allele of the dopamine D(4) receptor gene and attention deficit hyperactivity disorder. *Am J Psychiatry* 2001;158:1052-7.
5. Weber P, Lütsch J. Methylphenidate treatment. *Pediatr Neurol* 2002;26:261-6.

6. Swartwood OM, Swartwood JN, Lubar JF, Timmermann DL, Zimmerman MD, Muenchen RA. Methylphenidate Effects on EEG, Behavior, and Performance in Boys With ADHD. *Pediatric neurology* 1998;18:244-50.
7. Julien RM, editor. A primer of drug action. New York: WH. Freeman and Company; 1998.
8. Sawyer MG, Rey JM, Graetz BW, Clark JJ, Baghurst PA. Use of medication by young people with attention-deficit/hyperactivity disorder. *MJA* 2002;177:21-5.
9. Jensen P, Kettle L, Roper M, et al. Are stimulants overprescribed? Treatment of ADHD in four US communities. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry* 1999;38:797-804.
10. Pliszka SR. The use of psychostimulants in the pediatric patient. *Pediatr Clin North Am* 1998;45:1085-98.
11. Jack PS. Mental retardation. In: Nelson WE, Berhman RE, Kligman RM, eds. *Nelson Textbook of Pediatrics*. 15<sup>th</sup> ed. Philadelphia: WB Saunders; 1996. p.128-31.
12. Arnold L, Jensen P. Attention deficit. In: Kaplan H, Sadock B, eds. *Comprehensive Textbook of Psychiatry*. 6<sup>th</sup> ed. Baltimore, MD: Williams & Williams; 1995. p.2295-310.
13. Zemetkin AJ, Liotta W. The neurobiology of attention deficit/hyperactivity disorder. *J Clin Psychiatry* 1998;59:17-23.
14. Klorman R, Brumaghim J, Salzman L, et al. Effects of methylphenidate on attention deficit-hyperactivity disorder with and without aggressive/noncompliant features. *J Abnorm Psychol* 1988;97:413-22.
15. Greenberg L. T.O.V.A. Interpretation manual: Test Of Variables of Attention computer program, versions 5.01, 5.0A. Minneapolis, MN: Greenberg, 1991.
16. Toros F. Dikkat eksikliği hiperaktivite bozukluğu hakkında öğretmenlerin bilgileri ve tutumları. *Yeni Sempoium* 2003;41:165-8.
17. Williams J, Griebel ML, Dykman RA. Neuropsychological patterns in pediatric epilepsy. *Seizure* 1998;7:223-8.
18. Feeney DJ, Klykylo WM. Medication-induced seizures. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry* 1997;36:1018-9.
19. Gara L, Roberts W. Adverse response to methylphenidate in combination with valproic acid. *J Child Adolesc Psychopharmacol* 2000;10:39-43.
20. McBridge MC, Wang DD, Torres CF. Methylphenidate in therapeutic does not lower seizure threshold. *Ann Neurol* 1986;20:428.
21. Grimwood K, Anderson P, Anderson V, Tan L, Nolan T. Twelve year outcomes following bacterial meningitis: Further evidence for persisting effects. *Arch Dis Child* 2000; 83:111-6.
22. Anderson VA, Taylor HG. Meningitis. In: Yeates KO, Ris MD, Taylor HG, eds. *Pediatric Neuropsychology*. New York: Guilford Press; 2000. p.117-48.
23. Handen BL, Breaux AM, Gosling A, Ploof DL, Feldman H. Efficacy of methylphenidate among mentally retarded children with attention deficit hyperactivity disorder. *Pediatr* 1990;86:922-30.
24. Handen BL, Breaux AM, Janosky J, McAuliffe S, Feldman H, Gosling A. Effects and noneffects of methylphenidate in children with mental retardation and ADHD. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry* 1992;31:455-61.
25. Hagerman RJ, Murpy MA, Wittenberger MD. A controlled trial of stimulant medication in children with fragile X syndrome. *Am J Med Genet* 1988;30:377-92.
26. Türkbay T, Dündaröz D, Sökmen T. Çocuk ve ergenlerde dikkat eksikliği hiperaktivite bozukluğunun alt tipleri ile sürekli performans testi değişkenleri arasındaki ilişki. *Gülhane Tıp Dergisi* 2001;43:186-9.