

Dikkat eksikliği hiperaktivite bozukluğu olan çocuklarda folklor egzersizinin etkisi

Berrin Topçu¹, Safinaz Yıldız¹, Zerrin Topçu Bilgen²

İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi ¹Spor Hekimliği ve ²Çocuk Psikiyatrisi Anabilim Dalları

Amaç: Dikkat Eksikliği ve Hiperaktivite Bozukluğu (DEHB) bulunan çocuklarda folklor egzersizinin etkisini göstermek amacıyla bu çalışmayı planladık. **Yöntem:** Çalışmamıza DEHB tanısı almış yaşları 8-12 yıl olan 1'i kız, 6'sı erkek, toplam 7 çocuk katıldı. Çocukların aileleri ve öğretmenlerine doldurulmak üzere Conner's ölçekleri verildi. Sonra tahmini ve gerçek reaksiyon zamanları ölçüldü. Folklor egzersizleri haftada 2 gün, günde 1,5 saat olacak şekilde 15 hafta boyunca uygulandı. 15 haftanın sonunda yapılan testler tekrarlandı ve eşleştirilmiş t-testi ile değerlendirildi. **Bulgular:** Öğretmenler ve aileler tarafından doldurulan Conner's ölçeklerinin total skorlarında egzersiz programı sonrasında anlamlı düşme saptandı. Tahmini reaksiyon zamanlarında da egzersiz programı sonrasında anlamlı yükselme bulundu. **Sonuç:** Biz çalışmamızda DEHB olan çocukların davranışları üzerinde egzersizin olumlu etkileri olduğunu gördük ve medikal tedaviye yardımcı olarak klinikte kullanılabileceğini düşünüyoruz.

Anahtar kelimeler: DEHB, reaksiyon zamanı, Conner's ölçeği, egzersiz

The effects of folklore exercise program in children diagnosed with attention deficit/hyperactivity disorder (ADHD).

Objective: The aim of this study was to evaluate the effects of folklore exercise program in children diagnosed with ADHD. **Method:** Seven children diagnosed with ADHD participated in folklore exercise program. Conner's scales were given to the parents and teachers of the participants. Estimated reaction times and real reaction times were also assessed. Folklore exercises planned as 1,5 hour/day and 2 days/week for 15 weeks. At the end of 15 weeks all pre-participation tests were repeated. Paired samples t-test was used for statistical analysis. **Results:** Total scores of all participants with Conner's scales were significantly decreased after the exercise program. Estimated reaction times were also increased significantly. **Conclusions** We concluded that exercise may have a positive effect on children with ADHD and can help to medical treatment.

Key words: ADHD, reaction times, Conners scale, exercise

Genel Tıp Derg 2007;17(2): 89-93

Dikkat Eksikliği ve Hiperaktivite Bozukluğu (DEHB) temel özellikleri kalıcı ve sürekli dikkatsizlik ve/veya benzer gelişim düzeyindeki çocuklara göre daha sık ve şiddetli hiperaktivite, fevrilik ve impulsivite olan bir bozukluktur.

XVIII. yüzyıldan bu yana bilinmektedir, ancak o dönemlerde farklı isimlerle adlandırılmıştır (1).

Yazışma adresi: Dr. Berrin Topçu, İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi Spor Hekimliği Anabilim Dalı, Çapa/İstanbul

e-posta: berrintopcu@yahoo.com

1994 yılında DSM-IV'te Dikkat Eksikliği Hiperaktivite Bozukluğu olarak isimlendirilmiş ve üç alt grubu tanımlanmıştır:

1. DEHB dikkatsiz tip
2. DEHB hiperaktif tip
3. DEHB karışık tip (2).

İlkokul çağındaki çocuklarda Türkiye'de % 5, Amerika'da ise % 3-5 oranında görüldüğü bildirilmiştir (1).

Bozukluğun etyolojisi bilinmemektedir, ancak eldeki bulgular tek bir etyolojinin sorumlu tutulamayacağını

göstermektedir. Çeşitli biyolojik duyarlılıklar ve çevresel faktörlerin etkileştiği düşünülmektedir (1).

Medikal tedavisinde en yaygın kullanılan ilaç metilfenidattır. Her ne kadar metilfenidat tedavide kullanılsa da DEHB'li çocukların bazılarında etkili olmamaktadır ve yaklaşık % 20'sinde kan basıncında artma, uyku problemleri ve duygudurum değişiklikleri gibi yan etkilere neden olduğu bildirilmektedir. Tüm bu nedenlerle, medikasyonun sıklıkla psikososyal tedavilerle kombine edilmesinin yararlı olacağı söylenmektedir (3).

Egzersizin gerek katekolaminerjik-dopaminerjik sistem ve beyin kan akımı üzerine olan etkileri gerekse çocukların mental becerileri ve sosyal gelişimleri üzerindeki etkileri gözönüne alındığında, ayrıca bu konudaki sınırlı sayıda çalışmaya bakıldığında DEHB'li çocukların egzersizden olumlu yönde etkilendiği bildirilmektedir. Biz bu çalışmada DEHB'li çocuklarda; koordineli ardışık hareketlerin sık tekrarlanarak öğrenmenin geliştirilmesi, dikkatlerini toplamaya zorlanmaları ve amaca yönelik hareket kabiliyetinin geliştirilerek impulsif davranışların azaltılması ve yanı sıra sosyal ilişki kurmaları, paylaşmayı öğrenmeleri ve özgüvenlerinin geliştirilmesi amaçlanarak grup oyunu şeklinde yapılan, çocukları sıkımayacak kısa potporilerden oluşmuş folklor egzersizi uygulanmasını planladık.

Yöntem

Çalışmaya DSM-IV tanı kriterlerine göre DEHB tanısı almış, yaşları 8-12 yıl arasında olan 6'sı erkek 1'i kız, toplam 7 çocuk alındı. Deneklerin her birinin İ.Ü. İTF Spor Hekimliği Anabilim Dalı'nda fizik muayeneleri yapıldı. Ardından tam kondisyon testleri (istirahat elektrokardiyografisi, solunum fonksiyon testleri ve efor testi) yapılarak spor yapmalarına engel teşkil edecek kardiopulmoner bir patoloji olup-olmadığı değerlendirildi (4-6).

Deneklerin her birinin ağırlıkları eşofmanla ve ayakbabisiz olarak 1/100 g hassasiyette, TESS Model EB-150 marka dijital baskülle kg cinsinden ölçüldü. Boy uzunlukları cm cinsinden tespit edildi.

Reaksiyon Zamanı

Dikkat eksikliğini ve impulsiviteyi değerlendirme için tahmini ve gerçek reaksiyon zamanlarının ölçümleri yapıldı. Her bir denek sessiz

ve normal ışık alan bir odada denek yalnızca testi yapan hekimle birlikte iken reaksiyon zamanlarının ölçümleri yapıldı. Öncelikle tahmini reaksiyon zamanı, ardından beyaz, mavi, yeşil, kırmızı renklerle gerçek ve sesli uyaran verilerek işitsel reaksiyon zamanlarının ölçümleri yapıldı. Testler yapılmadan önce her bir deneye bire bir test hakkında ayrıntılı olarak açıklama yapıldı. Her bir reaksiyon zamanının ölçümünden önce deneyin iyice anlaması ve kavraması için 10 deneme yapmasına izin verildi. Denek kendini hazır hissettiğinde ve anladığından emin olunduktan sonra test yapıldı ve her bir ölçüm 10 defa tekrarlandı.

Tahmini reaksiyon zamanı ölçümü için kullanılan program, sabit hızla ilerleyen bir çubuğun belli uzunluktaki bir mesafeyi ne kadar zamanda kat edeceğinin tahmin edilmesi üzerine kurulmuştur. Program 10 ms hassasiyette zamanı ölçebilmektedir. Ölçümümüzde gerçek değer 500 ms olarak belirlendikten sonra, deneyin yaptığı 10 tekrarın ortalama ve standart sapmaları alınarak, başarısı gerçek değere oranlanarak yüzde olarak ifade edildi (7).

Gerçek reaksiyon zamanlarının ölçümü için kullanılan program beyaz, mavi, yeşil, kırmızı renkteki ve ses uyarılarına yanıt latanslarını ölçmektedir. Görsel uyaran olarak bilgisayar ekranında 0,5x1 cm boyutlarında bir dikdörtgen görülmekte ve denekten ekrandaki dikdörtgeni gördükten sonra en kısa zamanda bir tuşa basması istenmektedir. Program, ekranda görüntü oluşmadan yapılan basmaları değerlendirmeye almamaktadır. Programın zaman hassasiyeti 10 ms'dir. Ölçülen değerlerin ortalama ve standart sapmaları alındı (7).

Connors Kısaltılmış Hiperaktivite Değerlendirme Ölçeği

Connors bu ölçeği "öğretmen değerlendirme ölçeği"nden 10 maddenin seçilmesi ile oluşturmuştur. Ölçek gerçek bir "psikopatoloji indeksi" olup mevcut psikopatolojinin şiddetini yansıtmaktadır. Ölçek saldırgan davranışların, aşırı hareketliliğin ve dikkatsizliğin değerlendirilmesini içermektedir. Bu ölçek hem ebeveynler hem de öğretmenler tarafından doldurularak psikopatolojinin ve tedavi etkinliğinin değerlendirilmesi ve takibinde kullanılmaktadır (8).

Çalışmamızda Goyette ve arkadaşlarının (9) tanımladığı form kullanılmış olup ölçekte “Hiç değil=0”, “Biraz=1”, “Oldukça=2”, “Çok Fazla=3” olarak puanlanmıştır. Çalışmamızda kullanılan bu ölçek egzersiz öncesi ve sonrası hem öğretmenler hem de ebeveynler tarafından doldurulmuştur. Ölçekten elde edilen toplam puan psikopatoloji açısından bize fikir vermektedir. Ölçeğin anlaşılması ve kullanımı oldukça kolay olup, değerlendirme son derece güvenilir bir ölçektir (9).

DEHB'li çocuklara haftada 2 gün toplam 1.5 saat, yoğunluğu yaşa göre maksimal nabızın % 55-60'ında olacak şekilde 15 hafta boyunca folklor egzersizi uygulandı.

Çalışmaya alınan çocukların hiçbiri çalışma boyunca ilaç tedavisi almadı ve başka bir egzersiz programına katılmadı.

Toplam 15 haftalık folklor egzersiz programının sonunda başlangıçtaki testlerin her biri aynı yöntemler kullanılarak tekrarlandı.

İstatistiksel Analiz

Folklor egzersiz programı öncesi ve sonrası yapılan tüm reaksiyon zamanlarından elde edilen parametrik değerler ve sınıf öğretmenleri ile ebeveynler tarafından doldurulan Conners ölçeği toplam puan parametreleri paired samples t-test ile değerlendirildi. Verilere Jarque-Bera normallik sınaması yapılmış olup tüm verilerin normal dağılım gösterdiği belirlenmiştir.

Bulgular

Çalışmamızın devam ettiği dönemde çocuklar büyüme çağında olduklarından boy ve ağırlıklarında artış değerleri saptandı (Tablo1).

Tablo 1. Egzersiz öncesi ve sonrası demografik değerleri

	Denek sayısı (n)	Egz. Öncesi	Egz. Sonrası
Yaş (yıl)	n=7	9.14±1.68	9.43±1.51
Boy (cm)	n=7	134.57±8.68	137± 8.52
Kilo (kg)	n=7	30±4.73	32±4.86

Egz: Egzersiz

1. Reaksiyon Zamanı Değerleri:

Folklor egzersiz programı öncesi ölçülen Tahmini Reaksiyon Zamanı (TRZ) değerleri % 69.0±0.1'den egzersiz sonrasında % 94.0±0.1'e yükseldi ve

aralarındaki artış istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p<0.005$). Egzersiz öncesi beyaz renge karşı ölçülen Gerçek Reaksiyon Zamanı (GRZ) değerleri ortalama 303.29±56.97 ms'den 266.71±62.84 ms'ye; mavi renge karşı ölçülen GRZ değerleri ortalaması 333.29±76.95 ms'den 288.57±51.57 ms'ye; yeşil renge karşı ölçülen GRZ değerleri 314.29±66.42 ms'den 294.71±47.35 ms'ye; kırmızı renge karşı ölçülen GRZ değerleri ortalaması 309.86±47.14 ms'den 289.29±49.42 ms'ye ve sese karşı ölçülen İşitsel Reaksiyon Zamanı değerleri ortalaması 277.71±77.44 ms'den 262.57±55.94 ms'ye düştüğü saptandı. Ancak bu farklılıklar istatistiksel olarak incelendiğinde anlamlı bulunmadı (Tablo 2).

Tablo 2. Egzersiz öncesi ve sonrası reaksiyon zamanı parametreleri

	Denek sayısı (n)	Egz. öncesi	Egz. Sonrası	p değeri
TRZ	n=7	%69.0±0.1	%94.0±0.1	$p<0.005^*$
Beyaz GRZ (msn)	n=7	303.29±56.97	266.71±62.84	$p>0.05$
Mavi GRZ (msn)	n=7	333.29±76.95	288.57±51.57	$p>0.05$
Yeşil GRZ (msn)	n=7	314.29±66.42	294.71±47.35	$p>0.05$
Kırmızı GRZ (msn)	n=7	309.86±47.14	289.29±49.42	$p>0.05$
İRZ (msn)	n=7	277.71±77.44	262.57±55.94	$p>0.05$

*: $p<0.05$ anlamlı olarak kabul edilmiştir.

TRZ: Tahmini Reaksiyon Zamanı

GRZ: Gerçek Reaksiyon Zamanı.

İRZ: İşitsel Reaksiyon Zamanı.

2. Conners Kısıtlanmış Hiperaktivite Değerlendirme Ölçeği Sonuçları:

Çalışma programı öncesi ebeveynler tarafından doldurulan Conners ölçeklerinin toplam puan değerleri ortalaması 18.86±4.74 iken sonrasında 15.57±4.83'e düştü ve aralarındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p<0.05$). Aynı şekilde folklor programı öncesi sınıf öğretmenleri tarafından doldurulan Conners kısıtlanmış hiperaktivite değerlendirme ölçeği toplam puan değerleri ortalaması 17.14±5.49 iken 10.71±4.68'e düştü ve aralarındaki bu azalma istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p<0.005$) (Tablo 3).

Tablo 3. Folklor egzersiz programı öncesi ve sonrası Connors Kısaltılmış Hiperaktivite Değerlendirme Ölçeği (CKHDÖ) parametreleri.

	n sayısı	Egz. Öncesi	Egz. Sonrası	p değeri
CKHDÖ Öğretmen Puanı	n=7	17.14±5.49	10.71±4.68	p<0.005*
CKHDÖ Ebeveyn Puanı	n=7	18.86±4.74	15.57±4.83	p<0.05*

*: p<0.05 anlamlı olarak kabul edilmiştir.

CKHDÖ Öğretmen Puanı: Öğretmenleri tarafından doldurulan Connors kısaltılmış hiperaktivite değerlendirme ölçeği toplam değerleri.

CKHDÖ Ebeveyn Puanı: Ebeveyn tarafından doldurulan Connors kısaltılmış hiperaktivite değerlendirme ölçeği toplam puanı.

Tartışma

Connors ölçekleri sonuçlarının ve reaksiyon zamanı sonuçlarının istatistiksel değerlendirmesi; düzenli yapılan folklor egzersizi ile DEHB'li çocuklarda hem okulda hem de evde dikkat eksikliğinin, hiperaktif ve impulsif davranışların azaldığını göstermektedir.

Egzersiz DEHB'li çocuklardaki olumlu etkilerinin açıklanmasında 2 temel mekanizma üzerinde durulmaktadır. Bunlardan ilki egzersizin beyin kan akımını artırarak etkilediği yönündedir. Örneğin bir çalışmada, çocukluğunda DEHB tanısı alan, hiç ilaç kullanmamış ve DEHB'li çocukları olan erişkinler Positron Emisyon Tomografisi (PET) yöntemiyle araştırılmıştır. Bu çalışmada medyal frontal, parietal ve oksipital alanlarda glukoz kullanımında azalma bulunmuştur (10). Bir başka çalışmada (11) Manyetik Rezonans Görüntüleme (MRG) yöntemiyle çalışılmış ve DEHB'li çocuklarda corpus callosumun normallere kıyasla daha küçük olduğu bulunmuştur ve bu küçük alanların dikkati sürdürme gücüne dolayısıyla da kendini düzenleme gibi işlevlerinde bozulmaya neden olabileceği öne sürülmüştür. Ayrıca yapılan başka bir kontrollü, görüntüleme çalışmasında (12) da DEHB'li kızlarda beyin glukoz metabolizmasının düşük olduğu bildirilmiştir. Bununla birlikte DEHB'li çocuklarda kullanılan klasik farmakolojik ajanların (metilfenidat ve amfetamin gibi) beyindeki metabolizmayı arttırdığı gösterilmiştir (13). Aerobik egzersizle doku kan akımı ve O₂ alımının (uptake) arttığı bilinmektedir (5). Ayrıca başka bir kaynakta da uzun süreli orta şiddetteki aerobik egzersizlerin (tempolu yürüyüş,

koşu vb) kardiyovasküler dayanıklılığı arttırmaya paralel olarak DEHB'li çocuklarda hiperaktif ve impulsif davranışları azalttığı iddia edilmektedir (14).

Diğer bir görüşte ise egzersizin katekolaminerjik ve dopaminerjik sistem üzerinden etkili olduğu ileri sürülmektedir (15,16). Kısa süreli yoğun egzersizlerin özellikle beyindeki katekolaminerjik ve dopaminerjik sistemi etkileyerek DEHB'li çocuklarda hiperaktif ve impulsif davranışları azalttığı ileri sürülmektedir (15). DEHB'li çocuklarda dopamin taşıyıcılarının sayısı ve yoğunluğu ile beraber dopamin taşıyıcılarının bağlandığı bölgelerin % 70 oranında daha fazla bulunduğu bildirilmektedir. Dopamin agonisti olan metilfenidatin, dopamin taşıyıcılarını bloke ederek, özellikle hücre dışı dopamini artırarak ve böylece hücre içinde dopamin eksikliği yaratarak etki ettiği bildirilmiştir (17). Egzersizin insan ve hayvanlarda dopaminerjik sistem üzerine etkisinin araştırıldığı çalışmalarda farklı sonuçlar rapor edilmiştir. Laboratuvar fareleri üzerinde yapılan deneysel çalışmalarda (18-20) koşu bandında yaptırılan koşu egzersizi sonrası dopamin seviyelerinin yükseldiği ve striatumda dopamin yapım-yıkımının (turnover) akut dönemde arttığı rapor edilmiştir. Yine laboratuvar farelerinde şiddetli bir yüzme egzersizi sonrasında ventral striatumun nükleus akumbens bölgesinde hücre dışı dopaminin arttığı bildirilmiştir (21). Buna karşılık sağlıklı genç kadın ve erkekler üzerinde yapılan bir görüntüleme çalışmasında koşu bandı egzersizinin akut olarak putamendeki dopamin salınımına etkisi olmadığı gösterilmiştir (22). Bunların yanı sıra son yıllarda yapılan bir pilot çalışmada (23) müzik eşliğinde yapılan belli ritmik hareketlerle (terapötik ritim-hareket terapisi) DEHB olan çocukların sosyal davranış problemlerinin ve hiperaktivitelerinin azaldığı, böylelikle konsantrasyon ve dikkat kabiliyetlerinin arttığı bildirilmiştir (23). Biz de çalışmamızda müzik eşliğinde belli figürleri içeren grup oyunu şeklinde yapılan folklor egzersizi uyguladık.

Sonuç olarak, DEHB'li çocukların tedavisinde medikal (metilfenidat) tedavi önemini hala korumaktadır. Medikal tedavi ile kombine egzersiz uygulamasının tedaviye önemli bir katkısı olduğu da vurgulanmaktadır. Sonuçlarımızla medikal tedaviye ek olarak müzik eşliğinde, ritmik hareketlerin organize bir şekilde yapıldığı folklor oyun egzersizi

uygulanmasının DEHB'li çocukların tedavisine olumlu etkileri olduğunu bulmuş olsak da, denek sayımızın az olması nedeniyle genel bir yargıya varmak mümkün değildir.

Kaynaklar

1. Motavallı N, Tüzün Ü, Göktürk Ü. Çocuk ve Ergen Psikiyatrisi. Polvan Ö, editör. İstanbul: Nobel, 2000.
2. American Psychiatric Association Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, 4th ed. American Psychiatric Press, Washington DC, 1994.
3. Schachar R, Ickowicz A. Pharmacological treatment of ADHD. In Handbook of Disruptive Behavior Disorders. Quay HC, Hogan AE eds. Kluwer Academic/Plenum, New York, 1999, 221-54.
4. McArdle WD, Katch FI, Katch LV. Exercise Physiology, 4th ed. Philadelphia: Lippincott Williams&Wilkins, 1996.
5. Foss ML, Keteyian SJ. Fox's Physiological Bases for Exercise and Sport, 6th ed. Singapore: WBCI McGraw Hill, 1998.
6. Nieman DC. Exercise Testing and Prescription. 5th ed. New York: McGraw Hill; 2003.
7. Alkaç IU, Uçok MD, Ertuğrul L, Uyar A, Ertan N. Bilgisayar destekli fizyoloji uygulamaları. Yiğit R, editör. İstanbul: Nobel; 2003.
8. Conners K, Barkley R. Rating Scales and checklists for childhood psychopharmacology. Psychopharmacol Bullet 1985;4: 809-12.
9. Goyette CH, Conners CK, Ulrich RF. Normative data on revised Conners parent and teacher rating scale. J Abnormal Child Psychol 1978;6:221-36.
10. Zametkin AJ, Liotta W, Lebov S. The neurobiology of attention deficit/hyperactivity disorder. J Clin Psychiatry 1990;59:17-23.
11. Semrud CM, Filipek PA, Biederman J. Attention deficit hyperactivity disorder: Magnetic resonance imaging morphometric analysis of the corpus callosum. J Am Acad Child Adolesc Psychiatry 1994;33:875-81.
12. Ernst M, Liebenauer LL, King AC, Fitzgerald G, Cohen RM, Zametkin AJ. Reduced brain metabolism in hyperactive girls. J Am Acad Child Adolesc Psychiatry 1994;33:858-68.
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. Putnam S. Nature's Ritalin for the Marathon Mind: Naturing ADHD Child with Exercise. Hinesburg, VT, USA: Upper Access 2001.
15. Tantillo M, Kesick MC, Hynd WG, Dishman RK. The effects of exercise on children with attention-deficit hyperactivity disorder. J Ameri Coll Sports Med. 2002; 34: 203-12.
16. Wigal SB, Nemet D, Swanson JM, Regino R, Trampush J, Ziegler MG, et al. Catecholamine response to exercise in children with attention deficit hyperactivity disorder. Pediatr Res 2003;53:756-61.
17. Corrigan B. Attention deficit hyperactivity disorder in sport: Review. Int J Sports Med 2003;24:535-40.
18. Freed CR, Yamamoto BK. Regional brain dopamine metabolism: A marker for the speed, direction, and posture of moving animals. Science 1985;229:62-5.
19. Hattori S, Naoi M, Nishino H. Striatal dopamine turnover during treadmill running in the rat: relation to the speed of running. Brain Res Bull 1994;35:41-9.
20. Heyes MP, Garnett ES, Coates G. Nigrostriatal dopaminergic activity is increased during exhaustive exercise stress in rats. Life Sci 1988;42:1537-42.
21. Yadid G, Overstreet DH, Zangen A. Limbic dopaminergic adaptation to a stressful stimulus in a rat model of depression. Brain Res 2001; 896:43-7.
22. Wang GJ, Volkow ND, Fowler JS, Franceschi D, Logan J, Pappas NR, et al. PET studies of the effects of aerobic exercise on human striatal dopamine release. J. Nucl. Med. 2000; 41:1352-6.
23. Majorek M, Tüchelmann T, Heusser P. Therapeutic Eurythmy- movement therapy for children with attention deficit hyperactivity disorder (ADHD): A pilot study. Complem Ther Nursing Midwifery 2004;10:46-53.