

## SYDENHAM KORESİ TANISI ALAN OLGULARIN NÖROLOJİK AÇIDAN DEĞERLENDİRİLMESİ

### NEUROLOGICAL EVALUATION OF PATIENTS WITH A DIAGNOSIS OF SYDENHAM CHOREA

Dilek ÇAVUŞOĞLU<sup>1</sup>, Ayhan PEKTAŞ<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Nöroloji Bilim Dalı  
<sup>2</sup>Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Çocuk Kardiyoloji Bilim Dalı

#### ÖZ

**AMAÇ:** Bu çalışmada Sydenham koresi tanısı alan çocukların nörolojik açıdan değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

**GEREÇ VE YÖNTEM:** Tanı alan hastalar retrospektif olarak taranıp demografik, klinik, laboratuvar, nörogörüntüleme, ekokardiyografi (EKO), başvuru yakınmaları ve uygulanan tedaviye yanıtları bakımından değerlendirilmiştir.

**BULGULAR:** Çalışmaya 10 olgu dahil edildi. Hastaların sekizi kız (%80), ikisi erkek (%20), kız/erkek oranı 4, ortalama tanı yaşı  $12,05 \pm 2,84$  yıl olarak saptandı. Başvuru anında olguların hepsinde (%100) kardit tesbit edildi. EKO incelemesinde altı olguda (%60) sadece mitral yetmezlik, dört olguda (%40) ise mitral yetmezlik ve aort yetmezliği mevcuttu. Başvuru yakınmaları açısından değerlendirildiğinde yedi olgu (%70) koreiform hareketler; bir olgu koreiform hareketler ve yürüyüş bozukluğu; bir olgu hemiparezi, dizatri ve koreiform hareketler ve bir olgu da emosyonel instabilite ve yürüyüş bozukluğu nedeniyle başvurdu. Jeneralize kore dört olguda (%40), hemikore altı olguda (%60) izlendi. Olguların dördünde sağ (% 66,6) ve ikisinde sol (%33,3) hemikore bulgusu saptandı. Hastaların tümüne valproat tedavisi (10-15 mg/kg/gün) başlandı. Tedavi ile koreiform hareketlerin kaybolma süresi 20-90 gün (ortalama  $42,50 \pm 22,39$  gün) arasında değişti. Hastaların hiç birinde yan etki gözlenmedi. Yalnızca bir hastanın ANA değeri pozitif olarak saptandı. Olguların sekizinin (%80) beyin manyetik rezonans görüntüleme (MRG) tetkiki normal olup iki olguda (%20) patoloji izlendi. Beyin MRG'de bir olguda periventriküler beyaz cevherde bir olguda ise bilateral frontal lob derin beyaz cevherde gliotik lezyonlar saptandı.

**SONUÇ:** Tanıda nörolojik muayene önemli olmakla beraber hastaların koreiform hareketlerden önce davranışsal semptomlar ile de başvurabileceği akılda tutulmalıdır. Valproatın etkin ve güvenilir bir tedavi seçeneği olduğu ve beyin MRG'de görülen spesifik olmayan hiperintens lezyonların inflamasyon ve vaskülit mekanizmalarının sonucu ortaya çıktığı ileri sürülebilir.

**ANAHTAR KELİMELE:** Sydenham Koresi, Çocuk, Nörolojik Sonuç

#### ABSTRACT

**OBJECTIVE:** In this study, it was aimed to assess the neurological evaluation of children diagnosed with sydenham chorea.

**MATERIAL AND METHODS:** Children diagnosed with Sydenham's chorea were retrospectively screened and evaluated for demographic, clinical, laboratory, neuroimaging, echocardiographic findings (ECHO), presenting complaints, and response to the treatment.

**RESULTS:** Ten patients with Sydenham chorea were included in the study. Eight of the patients were female (80%), two were male (20%), the female / male ratio was 4 and the mean age at diagnosis was  $12.05 \pm 2.84$  years. Carditis was detected in all cases (100%) at the admission. ECHO examination revealed mitral insufficiency in six cases (60%), mitral insufficiency and aortic insufficiency in four cases (40%). When the cases were evaluated in terms of presenting complaints, seven cases (70%) had choreiform movements; one case choreiform movements and gait disturbance; one patient presented with hemiparesis, dysarthria, and choreiform movements and one patient presented with emotional instability and gait disturbance. Generalized chorea was observed in four cases (40%) and hemicorea in six cases (60%). Four (66.6%) of the cases had right hemicorea and two had left hemicorea (33.3%). Valproate treatment (10-15 mg / kg / day) was administered to all patients. The duration of the disappearance of choreiform movements ranged from 20 to 90 days (mean  $42.50 \pm 22.39$  days). No side effects were observed in any of the patients. Only one patient had a positive ANA. When the neuroimaging was examined, brain magnetic resonance imaging (MRI) was normal in eight cases (80%) and pathology was observed in two cases (20%). Brain MRI revealed gliotic lesions in the periventricular white matter in one case and in the bilateral frontal lobe deep white matter in the other case.

**CONCLUSIONS:** Although the neurological examination is important in the diagnosis of Sydenham's chorea, it should be kept in mind that patients may present with behavioral symptoms before choreiform movements. It can be suggested that valproate is an effective and safe treatment option and non-specific hyperintense lesions seen on brain MRI are the result of inflammation and vasculitis mechanisms.

**KEYWORDS:** Sydenham Chorea, Child, Neurological Outcome

**Geliş Tarihi / Received:** 12.04.2020

**Kabul Tarihi / Accepted:** 07.08.2020

**Yazışma Adresi / Correspondence:** Dr. Öğr. Üyesi Dilek ÇAVUŞOĞLU

Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Nöroloji Bilim Dalı

**E-mail:** dilekcavusoglu83@gmail.com

**Orcid No (Sırasıyla):** 0000-0003-4924-5300, 0000-0002-3238-0752

## GİRİŞ

Akut romatizmal ateşin (ARA) majör kriterlerinden biri olan Sydenham koresi (SK), aynı zamanda çocukluk döneminin en sık akkiz kore sebebidir (1). İlk olarak 1686 yılında Thomas Sydenham tarafından tanımlanmıştır (2). SK'nın patogenezi hala net olmayıp bazı streptokok antijenlerinin nöronal antijenlere moleküler benzerliği öne sürülmektedir. Bu nedenle, streptokok enfeksiyonu sonrası bazı antikolar nöronal antijenlerle reaksiyona girmesi sonucu klinik bulgular ortaya çıkmaktadır (3). Akut romatizmal ateşin izole bir bulgusu olabilir veya ARA'nın diğer kriterleri ile beraber ilk atakta ortaya çıkabileceği gibi öncesinde de izlenebilir (4). Genellikle grup A beta hemolitik streptokok'un (GABHS) neden olduğu tonsillofarenjit/farenjitten 1 ila 6 ay sonra ortaya çıkmaktadır.

Tanısı klinik olarak konulmaktadır ve pratik uygulamada kullanılan bir doğrulama testi bulunmamaktadır. Çoğu kez tek taraflı, bazen de çift taraflı koreiform hareketler başlar (5). Klinik olarak istemsiz ve koordine olmayan hareketlerle karakterize hipotonik ve hiperkinetik bir sendrom olarak kendini gösterirken kas güçsüzlüğü, sık düşmeler, dizatri, konsantre olma ve yazma zorluğu, anlaşılması zor olan konuşma ve duygusal değişiklik diğer belirtiler arasında yer almaktadır (6). Kas güçsüzlüğü bir kontraksiyonu sürdürmeyi engeller ve hastadan parmaklarını sıkması istenirse sürekli sıkamaz, sıkıp gevşemeler birbirini izler (Süt sağma belirtisi=Milkmaid'grip). Hastadan ellerini başının üstüne kaldırması istenildiğinde avuç içleri dışa bakacak şekilde hiperpronasyon gelişir (Pronator belirtisi). Ellerini öne doğru uzatması istendiğinde el bileğinde fleksiyon, metakarpofalangeal eklemlerde hiperekstansiyon gelişir (Kore eli).

Dil uzun süre dışarıda tutulamaz ve ağzın içine doğru hareketlenir (Darting Tongue). Kore uzun bir latent periyottan (1 - 6 ay) sonra görülebildiği için Anti Streptolizin-O ve diğer streptokoksik antikor titreleri yüksek bulunmayabilir. Kore önemli bir sekel bırakmadan iyileşir (5). GABHS enfeksiyonu ve ARA tedavisi ile ilgili standart tedavi protokolleri geliştirilmesine karşılık SK için halen otoritelerce kabul görmüş standart bir tedavi protokolü yoktur. ARA tedavi ve korunma protokolü yanında semptomların belirgin olduğu ve günlük aktivitelerin sınırlandığı du-

rumlarda koreye yönelik semptomatik tedavi yapılmaktadır (7). Bu çalışma ile SK tanısı alarak izlenen hastaların demografik, klinik, laboratuvar, nörogörüntüleme ve ekokardiyografi bulguları, başvuru yakınmaları, uygulanan tedaviye yanıtlarının değerlendirilmesi amaçlandı.

## GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışmaya, Aralık 2017 - Mayıs 2019 tarihleri arasında Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Çocuk Nöroloji polikliniğinde SK tanısıyla takipleri düzenli yapılan ve yeterli kayıtları olan 10 olgu dahil edilmiştir. Hastaların hastane kayıt sistemi taranarak demografik (isim, soyadı, yaş, cinsiyet), klinik, laboratuvar (Antistreptolizin O (ASO), sedimentasyon, C-Reaktif Protein (CRP), Romatoid Faktör (RF), Antinükleer Antikor (ANA)), nörogörüntüleme (Beyin manyetik rezonans görüntüleme), ekokardiyografi (EKO) bulguları, başvuru yakınmaları ve uygulanan tedaviye yanıtları kayıt edilerek değerlendirildi.

## ETİK KURUL

Çalışma Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından onaylanmıştır (05.07.2019/8, 2011-KAEK-2) ve Helsinki İlkeler Deklerasyonuna uyularak gerçekleştirilmiştir.

## İSTATİSTİKSEL ANALİZ

Veriler SPSS 21.0 paket programı kullanılarak elde edildi. Tanımlayıcı bulgular, ortalama $\pm$ standart sapma, ortanca (minimum/maksimum) değerler, yüzdeler ve sonuçlar tablolarla gösterildi.

## BULGULAR

SK tanısı alan 10 olgu çalışmaya dahil edildi. Hastaların sekizi kız (%80), ikisi erkek (%20), kız/erkek oranı 4, yaşları 6.8 - 16.5 yaş (ortalama 12,05 $\pm$ 2,84 yaş) arasında değişmekteydi (**Tablo 1**).

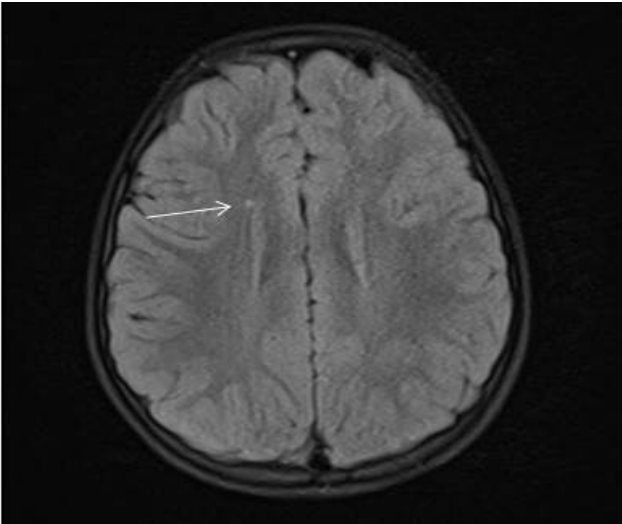
**Tablo 1:** Sydenham koresi tanısı alan olguların demografik verileri

Hasta no.	Yaş(yıl)/cinsiyet	Kardit tutulum	Başlangıç yakınma/bulgu	Kore tipi	Süre(gün)	MRG
1	10,2/K	MY	KO	sağ hemikore	45	patolojik
2	10/E	MY+AY	KO	sağ hemikore	30	normal
3	13,4/K	MY	KO	sağ hemikore	90	normal
4	11,5/K	MY+AY	KO	sağ hemikore	60	normal
5	16,5/K	MY	KO	jeneralize	60	normal
6	15,3/K	MY	KO	jeneralize	30	normal
7	6,8/K	MY	Davranış ve yürüyüş bzk.	jeneralize	20	patolojik
8	11/K	MY	KO	jeneralize	20	normal
9	14/K	MY+AY	KO ve yürüyüş bzk.	sol hemikore	45	normal
10	11,5/E	MY+AY	Hemiparezi dizatri ve KO	sol hemikore	25	normal

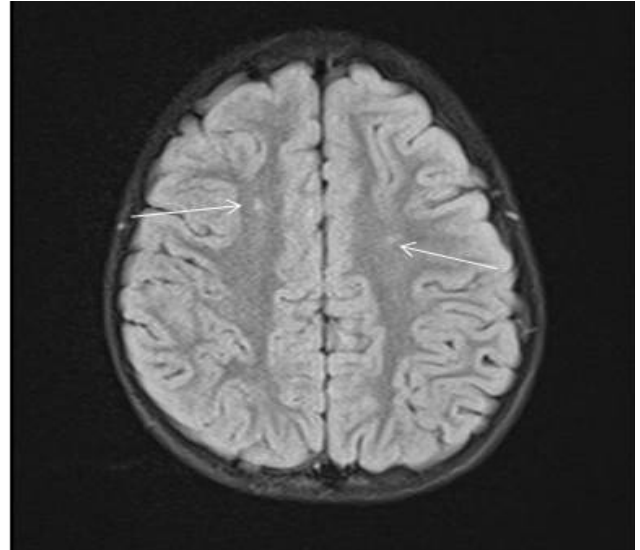
Başvuru anında olguların hepsinde (%100) kardit bulgusu tesbit edildi. EKO incelemesinde altı olguda (%60) sadece mitral yetmezlik, dört olguda (%40) ise mitral yetmezlik (MY) ve aort yetmezliği (AY) mevcuttu. Olgular başvuru yakınmaları açısından değerlendirildiğinde yedi olgu (%70) koreiform hareketler; bir olgu koreiform hareketler ve yürüyüş bozukluğu (9 numaralı hasta); bir olgu hemiparezi, dizartri ve koreiform hareketler (10 numaralı hasta); ve bir olgu da emosyonel instabilite ve yürüyüş bozukluğu (7 numaralı hasta); nedeniyle başvurdu. Kore dört olguda (%40) jeneralize iken, altı olguda (%60) hemikore şeklinde idi. Dört olgunun sağ (%66,6) ve iki olgunun sol (%33,3) hemikoresi mevcuttu. Olguların tümüne valproat tedavisi (10 - 15 mg/kg/gün) başlandı. Tedavi ile koreiform hareketlerin kaybolma süresi 20 - 90 gün (ortalama  $42,50 \pm 22,39$  gün) arasında değişti.

Hastaların hiç birinde yan etki izlenmedi. Hastaların laboratuvar olarak tetkiklerine bakıldığında sedimantasyon değerleri 9 - 34 mm/saat olarak değişmekteydi. Crp ve RF değerleri bakılan hastaların hepsinde negatif olarak sonuçlanmıştı.

Bakılan ASO değerleri 295 - 1020 u/ml arasında değişmekteydi ve bir hastada (4 numaralı) ANA değeri pozitif olarak saptandı. Hastaların tamamı nöro-görüntüleme açısından tetkik edildi. Sekiz olgunun beyin MRG tetkiki (%80) normal olup iki olguda patoloji izlendi. Bir olguda (1 numaralı) beyin MRG'de periventriküler beyaz cevherde bir olguda ise (7 numaralı) bilateral frontal lob derin beyaz cevherde gliotik lezyonlar saptandı (**Resim 1, 2**).



**Resim 1:** Aksiyal planda Flair sekansında hiperintens periventriküler gliotik lezyon (ok) (hasta no 1)



**Resim 2:** Aksiyal planda Flair sekansında derin beyaz cevherde hiperintens gliotik lezyonlar (ok) (hasta no. 7)

## TARTIŞMA

Literatür ile uyumlu olarak çalışmamızda kız cinsiyet (%80) daha yüksek oranda izlenmiş olup, ortalama SK başlangıç yaşı da 12,05 yaş olarak bulunmuştur. Ülkemizde yapılan iki çalışmada SK başlangıç yaşı sırasıyla 11,7 ve 11,3 yaş olarak bildirilmiştir (7, 8). ARA bulgularından olan kore tek başına olabileceği gibi kardit ile birlikte seyredebilir. Kılıç ve arkadaşlarının (8) yaptığı bir çalışmada kardit %70 oranında mevcut ve mitral kapak tutulumu %35 oranında iken, Davutoğlu ve ark.'nın (9) yaptığı çalışmada ise %88 ile mitral kapak yetmezliği en sık gözlenen EKO bulgularındandı. Bizim çalışmamızda ise literatür ile uyumlu olarak en sık izole MY (%60) ve ardından MY ve AY birlikteliği (%40) oranında takip etmiştir. Çalışmamızda izole el becerisinde bozulma ve hareketlilik %70 oranında görülürken, üç olguda buna yürüyüş bozukluğu eşlik etmiştir. Bir olgu hemiparezi ve dizartrin yakınmaları ile bir olgu ise emosyonel instabilite şikayetleri ile tetkikleri devam ederken muayene bulgularına sonradan koreiform hareketlerin eklenmesi ve gözlenmesi ile SK tanısına varılmıştır. Faustino ve arkadaşları yaptıkları çalışmada kas güçsüzlüğü ve emosyonel labiliteyi sırasıyla %74 ve %89 oranlarında bulmuşlardır (3).

Literatürde SK ile ilgili birçok çalışmada jeneralize formun hemikoreye göre daha sıklıkla izlendiği belirtilmiştir. Demirören ve ark. jeneralize koreyi %78,5 ve sağ hemikoreyi %12,3 oranında bildirmişlerdir (7). Kulkarni ve ark. da hemikore

sıklığını % 32,3 oranında saptadıklarını belirtmişlerdir (10). Çalışmamızda ise hemikore oranını % 60 oranında yüksek oranda saptarken sağ hemikoreyi daha baskın tesbit ettik.

Bu farklılığı olgu sayımızın daha az olması ile açıklayabiliriz. SK kendini sınırlayan bir hastalık olmakla beraber ağır formlarında veya psikolojik işlev bozukluğuna neden olduğunda medikal tedavi gereksinimi olmaktadır (7). Özgün bir tedavisi olmamakla beraber valproat, haloperidol, karbamazepin, pimozid, tetrabenazin, levitirasetam ve daha ağır vakalarda kortikosteroid, IVIG ve plazmaferez ile çeşitli derecelerde başarı ile kullanılmış olduğu belirtilmiştir (7, 11 - 17).

Karbamazepin, haloperidol ve valproik asitin karşılaştırıldığı bir çalışmada, koreiform hareketler üzerinde en dikkat çekici düzelmelerin valproik asitle olduğu ve ilaç yan etkisi görülmediği, karbamazepinin ilaç yan etkisi olmadan düzelmeye sağladığı, en az klinik düzelmelerin ise haloperidol ile görüldüğü bildirilmiştir (18).

Çalışmamızda ise tüm olgularımıza valproat tedavi başlanmış olup izlemde herhangi bir yan etki gözlenmemiştir. 7 numaralı hasta emosyonel labilite bulgusu ile çocuk psikiyatri kliniğinde haloperidol başlanması sonrasında yürüyüş bozukluğunun da şikayetlerine eklenmesi ile polikliniğimize yönlendirilmesiyle hastanın değerlendirilerek SK tanısı alıp valproat tedavisi başlanmıştır. Literatürde anksiyete, emosyonel labilite ve obsesif kompulsif bozukluk gibi davranışsal semptomların SK' daki hareket bozukluklarından 2 - 4 hafta önce başladığına işaret eden çalışmalar bildirilmiştir. Bundan dolayı yanlış tanı veya tanıda gecikme olabilmektedir (19, 20). SK'nın süresi bir hafta ile 2 yıl arasında değişmekte olup, ortalama süresi 4 aydır (21).

Çalışmamızda da koreiform hareketlerin kaybolma zamanı ortalama 42,5 gün olarak saptandı. SK tanısı, kore bulgularının varlığı ve altta yatan başka bir hastalık olmayışı ile konulmaktadır. GABHS infeksiyonunun kanıtlarının gösterilmesi tanıya yardımcıdır ancak streptokok infeksiyonu ile kore görülmesi arasında geçen süre uzun olduğundan tanı anında pozitif olmayabilir (22).

Çalışmamızda da bakılan ASO değerlerinde yükseklik saptanmış olup, sık tekrarlayan streptokoksik üst solunum yolu enfeksiyonlarına atfedilebilir. Bir olgumuzda ANA pozitifliği saptanmış olup kollejenöz hastalıklar açısından herhangi bir bulgu veya semptomla rastlanmamıştır. Literatürde çeşitli çalışmalarda da ANA pozitifliği saptanan vakalar bildirilmiştir (3, 23).

Nörogörüntüleme SK'lı hastalarda genellikle normal olmasına rağmen diğer kore nedenlerini dışlamak ve öyküde atipik bulgular varsa önerilmektedir (24). SK'nın otoimmün bir hastalık olduğu düşünülmekle beraber kesin patofizyoloji hala belirsizliğini korumaktadır. GABHS 'ye karşı antikörlerin bazal ganglionların nöronları ile çapraz reaksiyona girdiğine inanılmaktadır. Bu anti-bazal ganglion antikörleri, nöronal hücrelerin yüzeyi ile reaksiyona girmekte ve kalsiyum kalmodulin bağımlı protein kinaz II'nin indüklemektedir. Böylece, tirozin hidroksilaz seviyesi yükselir ve hareket bozukluğuna yol açan dopamin salınır.

Patolojik çalışmalar; beyin korteksi, bazal ganglionlar ve talamusta nöronal kayıp, sitoplazmik ve nükleer hücre değişiklikleri, gliosis, endotel şişmesi, perivasküler yuvarlak hücreli infiltrasyon ve peteşiyal kanamaları göstermektedir. Bundan dolayı nadiren SK'lı hastaların beyin MRG'de T2 ağırlıklı imajlarda değişen derecelerde sinyal hiperintensitesinin putamen, kaudat nükleus, korpus striatum ve diğer birçok fokal bölgede izlenmesi patogeneizde inflamasyon ve vaskülitin sonucu ile ilişkilendirilmektedir (25).

Çalışmamızda da bir olguda periventriküler beyaz cevherde bir olguda ise bilateral frontal lob derin beyaz cevherde gliotik lezyonlar gösterildi. Ekici ve ark. yaptığı bir çalışmada SK'lı hastaların %47'sinde beyin MRG'de kaudat nükleus, beyin sapı ve beyaz cevherde nonspesifik sinyal hiperintensitesi bildirilmiştir (25). SK çoğunlukla koreiform hareketlerin gözlenmesi ile klinik olarak tanısı konulmaktadır. Davranışsal semptomların koreiform hareketler gözlenmeden önce başlayabileceği göz önünde tutulmalıdır. Ayrıca valproat tedavisinin SK tedavisinde

etkin ve güvenilir bir seçenek olduğu ve beyin MRG'de görülen spesifik olmayan hiperintens lezyonların immünolojik mekanizmalar sonucu gelişerek inflamasyon ve vaskulit ile ilişkili olabileceği öne sürülebilir.

#### KAYNAKLAR

1. Swedo SE, Leonard HL, Garvey M, et al. Pediatric autoimmune neuropsychiatric disorders associated with streptococcal infections: clinical description of the first 50 cases. *Am J Psychiatry* 1998; 155:264-71.
2. Bonthius DJ, Karacay B. Sydenham's chorea: Not gone and not forgotten. *Semin Pediatr Neurol* 2003;10:11-9.
3. Faustino PC, Terreri MT, da Rocha AJ, et al. Clinical laboratory, psychiatric and magnetic resonance findings in patients with Sydenham chorea. *Neuroradiology* 2003;45:456-62.
4. Terreri MT, Roja SC, Len CA, et al. Sydenham's chorea: clinical and evolutive characteristics. *Sao Paulo Med J* 2002;120:16-9.
5. Weiner SG, Normandin PA. Sydenham chorea: a case report and review of the literature. *Pediatr Emerg Care* 2007;23:20-4.
6. Sydenham T. On St Vitus dance. The works of Thomas Sydenham, MD. Translated from the Latin edition of Dr Greenhill with a life of the author by RG Latham MD. London: The Sydenham Society 1850;2: 257-9.
7. Demiroren K, Yavuz H, Cam L, et al. Sydenham's chorea: a clinical follow-up of 65 patients. *J Child Neurol* 2007;22:550-4.
8. Kılıç A, Ünüvar E, Tatlı B, et al. Neurologic and cardiac findings in children with sydenham chorea. *Pediatr Neurol* 2007;36:159-64.
9. Davutoğlu V, Kılınc M, Dinçkal H, et al. Sydenham's chorea, clinic characteristics of nine patients. *Int J Cardiol* 2004;96:483-4.
10. Kulkarni ML, Anees S. Sydenham's chorea. *Indian Pediatr* 1996;33:112-5.
11. Genel F, Arslanoğlu S, Uran N, et al. Sydenham's chorea: Clinical findings and comparison of the efficacies of sodium valproate and carbamazepine regimens. *Brain Dev* 2002;24:73-6.
12. Tumas V, Caldas CT, Santos AC, et al. Sydenham's chorea: Clinical observations from a Brazilian movement disorder clinic. *Parkinsonism Relat Disord* 2007; 13:276-83.
13. Kato M, Araki S. Paroxysmal kinesigenic choreoathetosis. Report of a case relieved by carbamazepine. *Arch Neurol* 1969;20:508-13.
14. Shannon KM, Fenichel GM. Pimozide treatment of Sydenham's chorea. *Neurology* 1990; 40:186-7.
15. Hawkes CH, Nourse CH. Tetrabenazine in Sydenham chorea. *British Med J* 1977;1: 1391-2.
16. Oulis P, Karapoulos E, Masdrakis VG, et al. Levetiracetam in the treatment of antipsychotics-resistant Tourette Syndrome. *World J Biol Psychiatry* 2008;9:76-7.
17. Green LN. Corticosteroids in the treatment of Sydenham's chorea. *Arch Neurol* 1978;35:53-4.
18. Pena J, Mora E, Cardozo J, et al. Comparison of the efficiency of carbamazepine, haloperidol and valproic acid in the treatment of children with Sydenham's chorea: clinical followup of 18 patients. *Arq Neuropsiquiatr* 2002; 60:374-7.
19. Swedo SE, Leonard HL, Schapiro MB, et al. Sydenham's chorea: physical and psychological symptoms of St Vitus dance. *Pediatrics* 1993;91:706-13.
20. Swedo SE. Sydenham's chorea. A model for childhood autoimmune neuropsychiatric disorders. *JAMA* 1994;272:1788-91.
21. Lessof MH, Bywaters EGL. The duration of chorea. *BMJ* 1956;1:1520-3.
22. Elibol B. Pathophysiology of pediatric movement disorders. Sydenham koresi. *Turkiye Klinikleri J Pediatr Sci* 2006; 2: 10-1.
23. Abraham S, Gorman MO, Shulman ST. Anti-nuclear antibodies in Sydenham's chorea. *Adv Exp Med Biol* 1997;418:153-6.
24. Oosterveer DM, Overweg-Plandsoen WC, Roos RA. Sydenham's chorea: a practical overview of the current literature. *Pediatr Neurol* 2010;43:1-6.
25. Ekici A, Yakut A, Yimenicioglu S, et al. Clinical and Neuroimaging Findings of Sydenham's Chorea. *Iran J Pediatr* 2014;24:300-6.