

## Klinik Araştırma

# Çocuk Kardiyoloji Polikliniğine Senkop Şikayetiyle Başvuran Hastaların Etiyolojik ve Elektrokardiyografik Analizi

Osman AKDENİZ<sup>1,a</sup>, Erdal YILMAZ<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Fırat Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Çocuk Kardiyolojisi Bilim Dalı, Elazığ, Türkiye

## ÖZ

**Amaç:** Polikliniğimize senkop şikayetiyle başvuran çocuk hastaların etiyolojik, laboratuvar ve elektrokardiyografik açıdan analizini yapıp bu hastalara doğru yaklaşımı belirlemek amaçlanmıştır.

**Gereç ve Yöntem:** Ağustos 2020 ile Temmuz 2021 tarihleri arasında senkop şikayetiyle başvuran hastaların retrospektif olarak epidemiyolojik, etiyolojik ve laboratuvar verileri analiz edildi. Hastaların elektrokardiyografik verileri sağlıklı kontrol grubuyla karşılaştırıldı.

**Bulgular:** Çalışmaya 50 hasta ve 41 sağlıklı kontrol grubu dahil edildi. Hastaların 22 (%44,00)'sinin ilk senkopla başvurduğu, 35 (%70,00)'inde senkop süresinin 2 dakikadan az ve senkop sayısının median 2 (1-20) olduğu gözlemlendi. Senkopu en sık uzun süre ayakta kalma tetikliyordu. En sık eşlik eden bulgu solukluk olarak saptandı. Etiyolojik olarak en sık vazovagal senkop (%64,15), ortostatik hipotansiyon (%15,09) ve psikojenik sebepler (%15,09) bulundu. Hastaların birine uzun QT sendromu, ikisine epilepsi tanısı kondu. Hasta ve kontrol grubu arasında elektrokardiyografik bulgulardan PR, PRd, QT, QTd, QTc, QTcd, TPe, TPe/QTc, Paks, Taks, QRSaks, QRS-T açısı ölçümleri açısından anlamlı fark saptanmadı.

**Sonuç:** Senkoplu hastalarda iyi alınmış bir anamnez, fizik muayene ve elektrokardiyografik incelemeyle tanı büyük oranda konabilmektedir. Diğer tetkiklerin tanıya katkısı düşüktür. Elektrokardiyografide başta repolarizasyon anomalileri olmak üzere malign aritmilerin öngördürücüsü olan parametreler sağlıklı hastalardan farklılık göstermemektedir.

**Anahtar Sözcükler:** Çocuk, Elektrokardiyografi, Etiyoloji, Senkop.

## ABSTRACT

### Etiological and Electrocardiographic Analysis of Patients Presenting to the Pediatric Cardiology Outpatient Clinic With the Complaint of Syncope

**Objective:** It was aimed to analyze the etiological, laboratory and electrocardiographic aspects of pediatric patients who applied to our outpatient clinic with the complaint of syncope, and to determine the correct approach to these patients.

**Material and Method:** Epidemiological, etiological and laboratory data of patients who applied with the complaint of syncope between August 2020 and July 2021 were analyzed retrospectively. Electrocardiographic data of the patients were compared with the healthy control group.

**Results:** Fifty patients and 41 healthy control group were included in the study. It was observed that 22 (44.00%) of the patients presented with the first syncope, in 35 (70.00%) the syncope duration was less than 2 minutes and the median number of syncope was 2 (1-20). Prolonged standing was the most common trigger for syncope. The most common accompanying finding was pallor. Etiologically, vasovagal syncope (64.15%), orthostatic hypotension (15.09%) and psychogenic causes (15.09%) were found most commonly. Long QT syndrome was diagnosed in one patient and epilepsy was diagnosed in two patients. There was no significant difference between the patient and control groups in terms of PR, PRd, QT, QTd, QTc, QTcd, TPe, TPe/QTc, Pax, Taks, QRSax, QRS-T angle measurements.

**Conclusion:** In patients with syncope, the diagnosis can be made to a great extent with a well-received anamnesis, physical examination and electrocardiographic examination. The contribution of other examinations to the diagnosis is low. Parameters that are predictive of malignant arrhythmias, especially repolarization anomalies, on electrocardiographic do not differ from healthy patients.

**Keywords:** Children, Electrocardiography, Etiology, Syncope.

**Bu makale atıfta nasıl kullanılır:** Akdeniz O, Yılmaz E. Çocuk Kardiyoloji Polikliniğine Senkop Şikayetiyle Başvuran Hastaların Etiyolojik ve Elektrokardiyografik Analizi. Fırat Tıp Dergisi 2022; 27(1): 31-37.

**How to cite this article:** Akdeniz O, Yılmaz E. Etiological and Electrocardiographic Analysis of Patients Presenting to the Pediatric Cardiology Outpatient Clinic With the Complaint of Syncope. Fırat Med J 2022; 27(1): 31-37.

**ORCID IDs:** O.A. 0000-0002-1125-2049, E.Y. 0000-0002-4108-8091.

Senkop beyin kan akımındaki azalmaya bağlı gelişen hızlı başlangıçlı, kısa süreli ve spontan sonlanan geçici tonus ve bilinç kaybı olarak tanımlanır (1, 2). Çocuk hastalarda acil servis başvurularının %1'ini oluşturmaktadır (3). Erişkin yaşa gelinceye kadar çocuk ve adolesanların %15'inin en az 1 kez senkop atağı geçirdiği tahmin edilmektedir (4). Çocukluk çağında etiyolojik büyük oranda benign olduğu bilinen vasovagal senkoplara (VVS) bağlı olmasına rağmen mortalite ve

morbiditesi yüksek kardiyak ve nörolojik nedenlerin varlığı ve senkop sırasında olabilecek travmalar ailelerde endişelere, gereksiz başvuru ve tetkiklere yol açmaktadır (5).

Vazovagal senkop (VVS) ani postür değişikliği, uzun süre ayakta kalma, açlık, korku, kızgınlık, ağrı gibi tetikleyici faktörlerin varlığında gelişen uygunsuz vazodilatasyonun yol açtığı hipotansiyon ve serebral kan akımındaki azalma sonucu gelişir (6,7). Çocuklarda

<sup>a</sup>Yazışma Adresi: Osman AKDENİZ, Fırat Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Çocuk Kardiyolojisi Bilim Dalı, Elazığ, Türkiye

Tel: 0424 233 3555

Geliş Tarihi/Received: 16.07.2021

e-mail: osman\_akdeniz@hotmail.com

Kabul Tarihi/Accepted: 01.02.2022

objektif tanı koydurucu bulgunun yokluğu bu hastaların takibini yapan hekimler için yaklaşım, takip ve tedavide sorunlara yol açmaktadır. İyi alınmış bir anamnez, ayrıntılı fizik muayene ve elektrokardiyografi (EKG) incelemesi hastaların %74-80'inde başka tetkike gerek kalmadan tanıyı koydurabilmektedir (8, 9).

Erişkinlerde nörojenik ve kardiyojenik senkop sıklığı birbirine yakın olmasına rağmen çocuklarda kardiyojenik senkop yetişkinlere göre çok daha az oranda görülmektedir (7,10). Ancak daha nadir görülmesine rağmen kardiyak senkobun mortalite ve morbiditesi yüksek olmakta hatta ani ölüm görülebilmektedir (8). Çocuklarda kardiyak neden %3-5 oranında bildirilmektedir. Bu nedenler arasında atrioventriküler bloklar, uzun QT sendromu gibi kanalopatiler, ciddi ventriküler aritmilere yol açan hipertrofik kardiyomyopati, aritmojenik sağ ventrikül displazisi gibi hastalıklar, kardiyak outputta azalma ve aritmilere yol açan kardiyomyopatiler sayılmaktadır (6). Senkobu egzersizle ilişkili olan, ailede veya hastada kalp hastalığı öyküsü bulunan, prodromal semptomların olmadığı, uzun QT mesafesine sahip veya aritmilere yol açacak ilaç kullanım öyküsü bulunan hastalarda ayrıntılı kardiyak inceleme yapılmalıdır (6, 7).

On iki derivasyonlu EKG kayıtlarından hesaplanan ve ventrikül repolarizasyonunu gösteren QT, düzeltilmiş QT ve bunların derivasyonlar arası değişkenliği ritim bozuklukları için bir belirteç olarak kullanılmaktadır (10). Yine T dalgasının tepe noktası ve bitimi arasındaki süreyi yansıtan TP-e ile TP-e/QT, TP-e/QTc ve QRS aksı ile T aksı arasındaki açıyı ölçen QRS-T açısı ventriküler aritmilerle ilişkili EKG parametreleri olarak bildirilmiştir (10).

Bu çalışmamızda polikliniğimize senkop tanısıyla başvuran hastaların demografik, etiyolojik ve laboratuvar özelliklerinin analizini yapmayı ve hasta grubun EKG verilerini sağlıklı kontrol grubun verileriyle karşılaştırmayı amaçladık.

## GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışmamız hasta grup olarak Ağustos 2020 ile Haziran 2021 tarihleri arasında hastanemiz çocuk kardiyoloji polikliniğine senkop tanısıyla başvuran hastalarla retrospektif olarak yapıldı. Katılma nöbeti tanısı konanlar, bilinen nörolojik, kardiyolojik ya da kronik sistemik hastalığı olanlar, ilaç kullanan hastalar çalışma dışı bırakıldı. Kontrol grubu olarak ise aynı tarihlerde polikliniğimize kardiyak üfürüm nedeniyle başvuran ve yapılan incelemelerinde kardiyak patoloji saptanmayan yaş ve cinsiyet olarak benzer hastalar dahil edildi. Çalışma için lokal etik kuruldan onay alındı (04.07.2021/2761).

Çalışmaya alınan hastaların dosyalarının retrospektif incelemesiyle hasta yaşı, ağırlığı, annenin yaşı ve eğitim durumu, kalp hızı, sistolik ve diyastolik kan basıncı, ailede kalp hastalığı varlığı, senkobun süresi ve sıklığı, senkobun pozisyonla, emosyonel ve durumsal faktörlerle ilişkisi, EKG ölçümleri, yapılan holter mo-

nitörizasyon ve eğik masa testi verileri, biyokimyasal parametreler, ekokardiyografi ve diğer görüntüleme (BT, MRI v.b.) sonuçları kaydedildi.

Tüm hastaların yatarken, oturarak ve 10 dakika ayakta bekledikten sonra ölçülen arteriyel tansiyon ve nabız değerleri kaydedildi. Senkop veya presenkopla birlikte hastalarda bradikardi oluşması kardiyoinhibitör yanıt, hipotansiyon oluşması vazodepresör yanıt ve hem hipotansiyon hem bradikardi oluşması mixt tip yanıt olarak değerlendirildi. Bradikardi olarak kalp atım hızının bazale göre %20'lik bir azalma göstermesi, hipotansiyon olarak ise bazale göre sistolik kan basıncında %20'lik bir azalma veya 30mmHg'lık düşüş esas alındı. Gerekli görülen hastalardan çocuk nöroloji, çocuk psikiyatrisi konsültasyonları istendi.

## EKG incelemeleri

EKG ölçümleri supin pozisyonda 10mm/mV amplitüd ve 25mm/s hızda çekilmiş 12 derivasyonlu kayıtlar üzerinden yapıldı. Tüm ölçümler aynı kişi tarafından, büyüteç kullanılarak ve elle yapıldı. PR mesafesi P dalgasının başlangıcıyla QRS dalgasının başlangıcı arasındaki süre olarak ölçüldü. En az 9 derivasyonda ölçüm yapılarak en uzun PR mesafesi ve en kısa PR mesafesi arasındaki süre olan PR dispersiyonu (PRd) hesaplandı. QT intervali QRS kompleksinin başlangıcından T dalgasının sonuna (geç repolarizasyon fazına karşılık gelen T dalgasının inen koluna paralel çizilen teğetin T-P izoelektrik hattını kestiği nokta) kadar olan mesafe olarak ölçüldü. T dalgası izoelektrik hat üzerinde olan ve dalganın sonlanım noktası saptanamayan olgular çalışma dışı bırakıldı. Ölçülen QT mesafesi bazzet formülü kullanılarak ( $QTc = QT / \sqrt{RR}$ ) kalp hızına göre düzeltilip düzeltilmiş QT değeri (QTc) elde edildi. En az 9 derivasyonda ölçüm yapılarak en uzun QT değerinden en kısa QT değeri çıkarılarak QT dispersiyonu (QTd), en uzun QTc değerinden en kısa QTc değeri çıkarılarak QTc dispersiyonu (QTcd) hesaplandı. Prekordiyal derivasyonlardan T dalgasının tepe noktasıyla dalganın inen kolunun TP izoelektrik hattını kestiği nokta arasındaki süre TPe süresi olarak kaydedildi. 12 derivasyonlu EKG kayıtlarından DI ve aVF derivasyonları kullanılarak P, T ve QRS aksları hesaplandı.

## İstatistiksel Çözümleme

Elde edilen verilerin istatistiksel analizi için SPSS sürüm 23.0 (Windows için bilgisayar paket programı) kullanıldı. Normallik değerlendirmesi Skewness ve kurtosis değerlerinin -1,5 ile +1,5 arasında olması ve histogramların incelenmesiyle yapıldı. Sürekli değişkenlerin tanımlayıcı istatistikleri, parametrik olanlar için ortalama  $\pm$  standart sapma, parametrik olmayanlar için ise ortanca (minimum-maksimum) şeklinde sunulmuştur. İkili gruplarda kategorik değişkenlerin değerlendirilmesinde Ki-kare testi, normal dağılım gösteren ölçümler için bağımsız örneklem t-testi kullanıldı. Normal dağılım göstermeyen sürekli değişkenlerde Mann Whitney-U testi yapıldı. Çoklu grupların değerlendirilmesinde tek yönlü ANOVA testi, post-hoc test olarak da Tukey testi kullanıldı.  $p < 0,05$  değe-

ri anlamlı kabul edildi.

## BULGULAR

Ağustos 2020-Haziran 2021 tarihleri arasında çocuk kardiyoloji polikliniğine senkop ön tanısıyla 53 hasta müracaat etti. Yapılan incelemelerde bu hastalardan biri uzun QT sendromu, iki hasta ise epilepsi tanısı aldı. Bu hastalar patolojileri EKG ölçümlerini bozabileceği için çalışma dışı bırakıldı. Çalışmaya hasta grup olarak 27 (%54,00)'si erkek 50 hasta ve kontrol grubu olarak da 24 (%58,53)'ü erkek 41 hasta ile devam edildi. Hasta ve kontrol grubu arasında cinsiyet, yaş, ağırlık, yaşadığı yer, ailede kalp hastalığı varlığı, kalp hızı, sistolik kan basıncı açısından anlamlı fark yokken, hasta grupta diyastolik kan basıncı ortalamaları kontrol grubuna göre istatistiksel açıdan düşük olarak saptandı ( $p = 0,005$ ). Hastaların laboratuvar parametrelerinden hemoglobin, demir düzeyleri ve B12 vitamin düzeyleri kontrol grubuna göre farklılık göstermemekteydi. Hastaların demografik ve laboratuvar özellikleri tablo 1'de verilmiştir.

**Tablo 1.** Hastaların demografik ve laboratuvar özellikleri.

Parametre	Hasta (n =50)	Kontrol (n =41)	P
Cinsiyet, (kız/erkek)	23/27	17/24	0,66 <sup>π</sup>
Yaş, yıl (ort±SD)	13,3±3,6	12,1±2,8	0,16 <sup>†</sup>
Ağırlık, kg (ort±SD)	47,8±16,9	44,5±12,1	0,38 <sup>†</sup>
Geldiği yer, (kent/kır)	41/9	34/7	0,9 <sup>π</sup>
Ailede kalp hastalığı, (var/yok)	15/35	11/30	0,73 <sup>π</sup>
Kalp hızı, dakika (ort±SD)	80,3±18,1	86,4±13,2	0,94 <sup>†</sup>
Sistolik kan basıncı, mmHg (ort±SD)	107,2±13,9	113,2±11,5	0,24 <sup>†</sup>
Diyastolik kan basıncı, mmHg (ort±SD)	66,2±10,6	71,8±7,4	<b>0,005<sup>†</sup></b>
Laboratuvar parametresi			
Hemoglobin, gr/dl (ort±SD)	14±1,4	13,7±1,2	0,32 <sup>†</sup>
Demir, ng/mL (ort±SD)	85,3±41,7	73±29,5	0,13 <sup>†</sup>
B12 düzeyi, pg/mL(ort±SD)	302±98,4	284±88,2	0,4 <sup>†</sup>

<sup>π</sup>: Ki-kare testi, <sup>†</sup>: Student t testi, ort: ortalama, SD: standart sapma.

Senkopla başvuran hastaların ebeveynlerinin 13 (%26,00)'ü hiç okula gitmemişti. Hastaların 6 (%12,00)'sı ve ailelerin 14 (%28,00)'ü senkop sebebinin kalp hastalığı olmadığını düşünürken geriye kalan hastalar ve ailelerin etiyojisiyle ilgili fikri yok veya kalp hastalığı endişeleri vardı. Hastaların 38 (%76,00)'i başka bir hekim tarafından görülmüş ve sevk edilmişken diğerleri doğrudan çocuk kardiyoloji hekimine başvurmuşlardı.

Etiyolojik olarak polikliniğe müracaat eden tüm hastalar baz alındığında en sık 34 (%64,15) hasta ile VVS'li hastalar yer alırken bunu sırasıyla 8 (%15,09)'er hastayla ortostatik hipotansiyon ve psikojenik nöbetli hastalar, 2 (%3,77) hastayla epilepsi ve 1 (%1,88) hasta ile uzun QT sendromlu hastalar oluşturuyordu. Cinsiyete göre etiyolojik dağılım Şekil 1 de verilmiştir.

Hastaların 22 (%44,00)'si ilk senkopla başvururken, 35 (%70,00)'inde başvuru sebebi senkobun süresi 2 dakikadan az ve senkop sayısı median 2 (1-20) olarak gözlemlendi. Senkop özelliklerinin cinsiyete göre dağılımı

tablo 2'de verilmiştir.

**Tablo 2.** Senkop özelliklerinin cinsiyete göre dağılımı.

Parametre	Erkek	Kız	p
Yaş	12,9±4,01	14±3,04	0,30 <sup>†</sup>
<i>Senkop süresi</i>			
2 dakikadan kısa, n(%)	17( %63)	18(%78,2)	0,23 <sup>π</sup>
2 dakikadan uzun, n(%)	10(%37)	5(%21,8)	
<i>Senkop sayısı, (ortanca(min-max))</i>	2(1-10)	1(1-20)	0,396 <sup>π</sup>
<i>Senkop başlangıcı</i>			
İlk senkop	10(%37)	12(%52,2)	
<3ay, n(%)	8(%29,6)	4(%17,4)	0,48 <sup>π</sup>
>3ay, n(%)	9(%33,4)	7(%30,4)	

<sup>π</sup>: Ki-kare testi, <sup>†</sup>: Mann-Whitney U testi, <sup>†</sup>: Student t testi, min: minimum, max: maksimum.

Hastaların birinde efor sonrası senkop gelişirken, 10 (%20,00) hastada herhangi bir tetikleyici faktör yoktu. Altı hastada birden fazla neden olmak üzere 40 (%80,00) hastada provake eden sebep tespit edildi. Bu sebeplerden en sık 28 (%56,00) hastayla uzun süre ayakta kalma mevcuttu. Bayılmaya en sık 31 (%62,00) hastada atak sırasında veya sonrasında solukluk eşlik ederken, 8 (%16,00) hastada baş dönmesi ve 5 (%10,00) hastada birden fazla semptom eşlik etmekteydi. Senkobu provake eden faktörler ve eşlik eden bulgular tablo 3'te verilmiştir.

**Tablo 3.** Senkobu provake eden faktörler ve eşlik eden bulgular.

Provake eden faktör	n(%)
Uzun süre ayakta durma	28 (56)
Stres-sinirlenme	7 (14)
Yorgunluk	4 (8)
Açlık	3 (6)
Diğerleri(kan alma, menarş, kapalı ortam)	4 (8)
Yok	10 (20)
<b>Eşlik eden bulgu</b>	<b>n(%)</b>
Atak sırasında veya sonrasında solukluk	31(62)
Baş dönmesi	8 (16)
Nefes darlığı	6 (12)
Göz karamması	3 (6)
Çarpıntı	3 (6)
Diğerleri(Göğüs ağrısı, başağrısı, hiperventilasyon)	4 (8)

Hastaların 19 (%38,00)'una 24 saatlik holter monitörizasyonu yapıldı. Holter monitörizasyonunda bir hastada sık supraventriküler ekstrasistol (SVE), bir hastada nadir SVE, 2 hastada ise eforla artmayan nadir unifokal ventriküler ekstrasistol saptandı. Hastaların 47 (%94,00)'sine ekokardiyografik inceleme yapıldı. Bu hastaların 3 (%6,00)'ünde hafif mitral yetmezlik, 2 (%4,00)'sinde hafif aort yetmezliği, 2 (%4,00)'sinde mitral valv prolapsusu izlendi. Troponin düzeyi bakılan 9 (%18,00) hastanın tamamında troponin düzeyleri normal olarak saptandı. Altı hastaya (%12,00) eğik masa testi yapıldı. İki hastada vazodepresör tip, 1 hastada kardiyoinhibitör tip, 1 hastada mix tip presenkop izlendi. İki hastanın eğik masa testi normal olarak sonuçlandı. Polikliniğe başvuran tüm hastalar baz alındığında hastaların 29 (%54,71)'undan çocuk nöroloji görüşü istendi. Bu hastaların 2 (%3,77)'sine epilepsi tanısı kondu, diğer hastalarda patolojik bulguya rastlanmadı. Çocuk psikiyatri değerlendirmesi sonrası 8 (%15,09) hastaya psikojenik nöbet tanısı kondu. Psiko-

jenik nöbet tanısı konan hastaların diğer etiyolojilere sahip hastalara göre yaş ortalamaları daha yüksek, daha uzun zamandır şikayetleri var, senkop sıklığı daha fazla ve senkop süresi daha uzun saptanmasına rağmen iki grup arasında istatistiksel fark saptanmadı (sırasıyla p değerleri 0,128, 0,130, 0,439, 0,683).

Hastaların EKG incelemelerinde 1 hastada uzun QT sendromu saptanırken bu hasta ve 2 epilepsi tanısı konan hasta ayrıldıktan sonra geriye kalan 50 hasta grubun EKG verileri 41 sağlıklı grup hastasıyla karşılaştırıldı. Elektrokardiyografi verilerinin karşılaştırılmasında iki grup arasında PR, PRd, QT, QTd, QTc, QTcd, TPe, TPe/QTc, Paks, Taks, QRSaks, QRS-T açısı açısından anlamlı fark saptanmadı. Hasta ve kontrol grubu arasında EKG verilerinin karşılaştırılması tablo 4'te verilmiştir.

**Tablo 4.** Hasta ve kontrol grubu EKG verilerinin karşılaştırılması.

Parametre	Hasta	Kontrol	p
PR, ms(ort±SD)	130,6±18,3	128,3±14,6	0,51 <sup>†</sup>
PRd, ms(ort±SD)	15,2±12,3	12,4±9,6	0,24 <sup>†</sup>
QT, ms(ort±SD)	324,7±64,3	323,2±23,5	0,88 <sup>†</sup>
QTd, ms(ort±SD)	25,8±13,8	25,9±15,1	0,98 <sup>†</sup>
QTc, ms(ort±SD)	392,0±21,1	386±17,3	0,21 <sup>†</sup>
QTcd, ms(ort±SD)	30,1±16,5	30,8±13,1	0,84 <sup>†</sup>
TP-e, (ort±SD)	74,0±12,7	71,2±11,4	0,28 <sup>†</sup>
TP-e/QTc, (ort±SD)	0,187±0,037	0,184±0,032	0,73 <sup>†</sup>
Paks, derece(ort±SD)	50,1±20,3	46,04±18,8	0,32 <sup>†</sup>
Taks, derece(ort±SD)	35,4±22,2	37,7±15,5	0,58 <sup>†</sup>
QRSaks, derece(ort±SD)	54,9±29,5	62,1±26,9	0,23 <sup>†</sup>
QRS-T açısı, derece(ort±SD)	29,6±26,2	29,7±19,0	0,98 <sup>†</sup>

†: Student t testi, QTc: düzeltilmiş QT aralığı, TP-e: T dalgasının tepe ve sonlanım noktası arasındaki mesafe, QTd: QT dispersiyonu, QTcd: Düzeltilmiş QT dispersiyonu, PRd: PR dispersiyonu.

Yapılan tek yönlü ANOVA testinde PR, PRd, QT, QTd, QTc, QTcd, TPe, TPe/QTc, P aks, T aks, QRS aks, QRS-T açısı gibi EKG parametrelerinin senkop süresi, senkop sayısı ve ilk senkop zamanına göre gruplar arası ve kontrol grubuyla anlamlı fark göstermediği saptandı.

## TARTIŞMA

Çocukluk çağında senkop prevalansı konusunda farklı görüşler bulunmaktadır. Bu yaş grubunda ergenlik dönemine gelmeden her 100 çocuktan 15'inin en az bir kez senkop atağı geçirdiği düşünülmektedir (4). İyi bir öykü, ayrıntılı yapılmış fizik muayene ve EKG incelemesiyle hastaların %80'ine yakınında başka tetkike gerek kalmadan tanı konabilmektedir (8, 9). Uygun incelemeler ve doğru konulmuş tanı morbidite ve mortalitesi yüksek nörolojik ve kardiyak sebepli senkopları tespit edeceği gibi ailelerin endişelerini de gidereceğinden gereksiz başvuru ve tetkikleri önleyecektir. Klinikimize senkop şikayetiyle başvuran hastaların çok az bir kısmında nörolojik ve kardiyak nedenli etiyolojiler saptandı. Çalışmamızda sık yapılan tetkiklerin tanı koymada etkinliğinin fazla olmadığı, EKG verilerinin kontrol grubuyla karşılaştırılmasında hasta grupta aritmi göstergeleri olarak kabul edilen EKG parametrelerinin farklılık göstermediği görüldü.

Senkop her yaşta olmakla beraber en sık ergenlik döneminde görülmektedir. Kanada'da acil servise senkop yakınmasıyla başvuran olgularda ortalama yaş 14,1 yıl olarak bulunurken (12), Levine (13) çalışmasında bu yaş 13,5 ve McHarg ve arkadaşları (14) ise 11,5 olarak bulmuşlardır. Çalışmamızda hasta grubun ortalama yaş literatürle uyumlu olarak 13,33 yıl olarak bulunmuştur. Bazı çalışmalarda senkobun kız çocuklarında daha fazla görüldüğü bildirilmiş olmasına rağmen, diğer birçok çalışmada cinsiyet farkı gözlenmemiştir. Yapılan çalışmalarda senkoplu hastaların %45-67'sini kızların, %33-55'ini erkeklerin oluşturduğu saptanmıştır (15). Hasta grubumuzdaki erkek ve kız oranları literatürde bildirilen oranlar arasındadır.

Kara ve arkadaşları (16) yaptıkları bir çalışmada senkop geçiren hastalar ve ailelerinde anksiyete ve depresyon gibi psikopatolojilerin sık görüldüğünü bildirmiş ve bu hasta ve ailelerin psikolojik açıdan değerlendirilmelerini önermiştir. Çalışma grubumuzu oluşturan hastaların sadece %12,00'si, ailelerin ise %28,00'i senkop sebebinin kalp hastalığı olmadığını düşünürken geriye kalan önemli çoğunluğun senkobun kalp hastalığına bağlı olmasıyla ilgili endişeleri vardı. Senkobun doğru yönetimi yapılmadığında özellikle tekrarlayan senkoplarla birlikte hasta ve ailelerin anksiyete ve depresyon düzeyi artmakta, tekrarlayan başvuru ve gereksiz tetkikler yapılmaktadır. Psikopatolojiler senkobun sebebi olabileceği gibi özellikle tekrarlayan senkopların yarattığı kaygılar sonucu da gelişebilmektedir. Hastalarımızdan gerekli görülenler çocuk psikiyatrisi uzmanınca değerlendirilmiştir.

Senkoplar etiyolojilerine göre nöral aracılı, kardiyak ve nonkardiyak senkoplar olarak sınıflandırılırlar (17). Nöral aracılı senkoplardan nörokardiyojenik senkop olarak da bilinen VVS çocuklarda en sık senkop nedendir ve senkopların %61-80'ini oluşturur (10, 17). Bu genellikle benign, kendini sınırlayan kısa süreli sistemik hipotansiyon ile karakterizedir. Hastalarımızın literatürle uyumlu olarak %64,15'i vazovagal senkop tanısı almıştı. (17). Vazovagal senkoplu hastaların tanısında en önemli nokta iyi alınmış bir öyküdür. Genellikle başka bir tetkike gerek kalmadan tanı konabilir. Vazovagal senkop tanısında eğik masa testinin tanısal değeri %41,4 ile %75 arasında bildirilmiştir (7, 8, 18). Ancak testin nasıl yapılacağıyla ilgili tam bir prosedürün olmaması ve hastanın test esnasında senkop geçirme riski nedeniyle birçok merkez tarafından nadiren kullanılmaktadır. Hastalarımızın %12,00'sine eğik masa testi yapılmıştı ve bu hastalardan 4'ünde değişik tip yanıtlarla beraber presenkop hali gelişmişti.

Vazovagal senkopları uzun süre ayakta kalma, emosyonel stres, ağrı, istenmeyen uyarı gibi etkenlerin tetiklediği bildirilmiştir (17). Solukluk, baş dönmesi, göz kararması, çarpıntı, göğüs ağrısı, nefes kesilmesi, bulantı, terleme gibi prodromal bulgular çoğunlukla senkoba eşlik etmektedir (4, 17). Hasta grubumuzda en sık tetikleyici faktör olarak uzun süre ayakta durma, en sık prodromal semptom olarak ise atak öncesi ve sonrasında solukluk görüldü.

Çocuklarda kardiyojenik senkop sıklığı %3-5 olarak bildirilmiştir (8, 9). Nadir görülmesine rağmen morbidity ve mortalitesi fazla olan patolojiler sonucunda gelişebildiği için kardiyojenik senkopun ayırıcı tanısı önemlidir. Ailede veya hastada kalp hastalığı öyküsü bulunan, senkopun egzersizle ilişkili olduğu, prodromal semptomların olmadığı, uzun QT mesafesi veya aritmilere yol açacak ilaç kullanım öyküsü bulunan hastalar kardiyak açıdan ayrıntılı olarak değerlendirilmelidir (6, 7). Kardiyak nedenlere bağlı senkop tanısında öykü ve fizik muayenenin duyarlılığı %95 oranında bulunmuştur (7, 19). Elektrokardiyografik incelemenin tanısal değeri düşük bulunmasına rağmen uzun QT sendromu ve hayatı tehdit eden aritmilerin saptanmasında değerli olduğu için rutinde önerilmektedir (6-8). Hastalarımızın birinde (%1,88) EKG incelemesiyle uzun QT sendromu tanısı konulmuş ve beta bloker tedavisiyle takibe alınmıştır.

Ekokardiyografinin tanısal değeri değişik çalışmalarda %0,5 ile %10 arasında bildirilmiştir (8, 20). Hastalarımızın %94,00'üne ekokardiyografik inceleme yapılmış ancak senkop nedeni olabilecek patolojiye rastlanmamıştır. Yirmi dört saatlik holter monitörizasyonunun tanısal değerinin %0.4 ile %19 arasında olduğu bildirilmiştir (7, 8, 21). Hastalarımızın %38,00'ine 24 saatlik holter monitörizasyon yapıldı ancak senkoba neden olacak patolojiye rastlanmadı. Gerekli görülen 9 hastada bakılan troponin I düzeyleri hastaların tamamında normal olarak saptandı. Senkop değerlendirmesinin amacı, tedavi edilebilir nedenleri teşhis etmek ve ani ölüm açısından yüksek risk altındaki hastaları belirlemek olmalıdır. Yaygın olarak kullanılan testlerin tanısal değeri düşüktür. Anamnez, fizik muayene ve EKG sonuçlarına göre seçilmiş hastalarda yapılacak ileri incelemeler doğru tanının yanında tetkik ve tedavi maliyetini de düşürecektir (22).

Senkoplu çocuklarda epilepsi gibi hastalıklar da akıldan tutulmalıdır. Anamnez ve fizik muayenede epilepsiden şüphelenilmesi halinde hastanın çocuk nöroloji uzmanınca değerlendirilmesi istenmelidir. Özellikle uzun süreli, posiktal konfüzyonun olduğu, uykuda oluşun, ritmik kasılma hareketlerinin eşlik ettiği senkoplarda epilepsi akla gelmelidir. Hastalarımızın 29 (%54,71)'undan çocuk nöroloji görüşü istenmişti ve yapılan incelemeler sonucu bu hastalardan 2 (%3,77)'si epilepsi tanısı alarak tedaviye başlanmıştır.

Senkop geçiren özellikle adolesanlarda sık rastlanan diğer bir etiyolojik tanı psikojenik senkoplardır. Psikojenik senkop oranını ülkemizden Duras ve arkadaşları (4) %4,5, Yılmaz ve arkadaşları (7) %10, Bayram ve arkadaşları (23) %15,4 olarak bulmuşlardır. Çalışmamızda Duras ve Yılmaz'ın çalışmalarına göre yüksek ancak Bayram ve arkadaşlarının çalışmasıyla uyumlu olarak %15,09 oranında psikojenik senkop tespit edilmiştir. Çalışmanın yapıldığı dönemde tüm Dünya'da ve ülkemizde görülen yeni koronavirüs hastalığı (Covid 19) pandemisi nedeniyle sosyal hayatta yapılan kısıtlamaların psikojenik senkop oranımızın ülkemizden yapılan birçok çalışmaya göre yüksek olmasına katkıda bulunduğunu düşünmekteyiz. Bu hastalarda yaş orta-

lamasının daha yüksek olduğu, daha uzun zamandır şikayetlerinin var olduğu, senkop sıklığının daha fazla ve senkop süresinin daha uzun olduğu saptanmasına rağmen psikojenik olmayan senkoplarla arasında istatistiksel fark saptanmadı.

Özellikle tekrarlayan senkoplar hasta ve aileler üzerinde büyük endişe kaynağıdır. Senkopların beş yıl içinde tekrarlama riski %33-51 olarak bildirilmiştir (6). Ülkemizden Ergül ve arkadaşlarının (24) yaptığı çalışmada hastaların 2 yıllık izleminde bu oran %19,6 olarak bulunmuştur. Literatürde senkop tekrarı üzerine etkili faktörleri araştıran birçok çalışma bulunmasına rağmen bu konuyla ilgili bir görüş birliği yoktur (4, 24, 25). Senkop tekrarını belirleyen en önemli faktörlerden birisi o güne kadar geçirilen senkop sayısıdır ancak senkop tekrarının mortalite ve ani ölüm riskiyle ilişkili olmadığı bildirilmiştir (26). Çalışmamızda hastaların %56,00'si birden fazla senkop öyküsüne sahipti.

Vazovagal senkoplarda tedavi prensibi tekrarlayan senkoplarda yaranlanmayı önlemek ve endişeleri azaltmak şeklindedir. Bu nedenle hastalara uyarıcı etkenlerden (uzun süre ayakta kalma, sıcak ve kalabalık ortamlar, stres v.b.) kaçınma ve prodromal semptomları bilip uygun pozisyon alma önerilir. Eğitim ve öneriler, sıvı ve tuz alımının artırılması genellikle yeterli bir tedavi yöntemidir (6). Farmakolojik tedaviler hayati tehlike oluşturan malign VVS'lerde kullanılmalıdır (13). Vazovagal senkoplu hastalarımızın tamamında eğitim ve önerilerle belirgin bir düzelmeye sağlandı ve hiçbirine farmakolojik tedavi verilmedi.

Özellikle vazovagal senkop fizyopatolojisinde kardiyovasküler sistemin kontrol mekanizmalarındaki yetersizlik büyük öneme sahiptir. Bu hastalar sağlıklı bireylerdeki otonomik stabiliteye sahip değildirler. Otonomik sinir sisteminin kardiyak kontrol işlevindeki periyodik dalgalanmalar bu hastalarda EKG parametrelerine de etki edebilmektedir. Bu grup hastalarda hayati tehlike yaratan ventriküler aritmilerle beraber mortaliteyi arttırdığı bilinen kalp hızı değişkenliğinde artış, QT, QTd, QTc, QTcd, Frontal QRS açısı gibi değerler araştırılmıştır. Findler ve arkadaşları (27), eğik masa testi pozitif hastalarda test yapılırken QT mesafelerinin uzamış olduğunu tespit etmişlerdir. Kula ve ark (28). eğik masa testi pozitif hastalarda sabah erken ve gece geç saatlerde QTcd'de artış saptamışlar ve bunun bu saatlerde olan sempatik aktivitedeki artışa bağlı olduğunu savunmuşlardır. Takahashi ve ark (29). Diabetes mellituslu hastalarda kalp hızı değişkenliğini incelemiş, vagal difonksiyonu olan hastalarda QT mesafesini, parasempatik ve sempatik dengede bozulma olanlarda QTd mesafesini artmış olarak bulmuşlardır. Otonom sinir sistemindeki dengesizliklerin patolojide suçlandırıldığı katılma nöbetlerinde de QTd'nin artmış olduğu saptanmıştır (30). Otonom sinir sistemiyle VVS arasındaki ilişki ve eğik masa testinde QT mesafesinde artış bildiren çalışmalar nedeniyle çalışmamızda senkop sonrası bir zamanda çekilen EKG'de repolarizasyon anormalliyi başta olmak üzere EKG parametrelerindeki değişiklikler, bu değişikliklerin senkop tekrarı, süresi ve sayısına etkisi araştırıldı ve sağlıklı kontrol grubuyla

karşılaştırıldı. Karşılaştırılan parametrelerden PR, PRd, QT, QTd, QTc, QTcd, TPe, TPe/QTc, Paks, Taks, QRSaks, QRS-T açısı hasta ve kontrol grubu arasında anlamlı farklılık göstermemekteydi. Yine yapılan istatistiksel analizde aynı parametrelerin senkopun sıklığı, süresi ve ilk senkop zamanına göre anlamlı değişkenlik göstermediği saptandı. Bulgularımızın aksine senkop sonrası herhangi bir zamanda çekilen EKG parametrelerinde değişiklik saptanan az sayıda çalışmada mevcuttur (15). Yapılan bir tez çalışmasında hasta grupta kontrol grubuna göre QTd ve QTcd değerlerinde artış saptanmıştır (15). Senkop sonrası zamanlarda EKG parametrelerindeki değişkenliklerin öneminin aydınlatılması için daha kapsamlı çalışmalara ihtiyaç vardır.

### Sonuç

Sonuç olarak senkop, etiyojisinde mortalite ve morbiditesi yüksek kardiyolojik ve nörolojik sebeplerin bulunması, çocuk hastalarda tanıya yaklaşımda standart bir protokolün olmaması nedeniyle hem hastalar ve

aileleri hem de çocuk hekimleri üzerinde ciddi endişelere yol açmaktadır. Çalışmamızda iyi alınmış bir anamnez, fizik muayene ve EKG incelemesiyle tanının büyük oranda konabildiği, sıklıkla yapılan diğer tetkiklerin tanıya katkısının düşük olduğu saptandı. Senkop şikayetiyle başvuran hastalarda iyi bir anamnez ve fizik muayene ile birlikte EKG değerlendirmesi yapılarak gereksiz tetkiklerden kaçınılması maliyeti azaltmanın yanında hasta ve ailesinin gereksiz endişeye kapılmalarını da engelleyecektir. Çalışmamızda senkop sonrası herhangi bir zamanda çekilen EKG'de başta repolarizasyon anomalileri olmak üzere hayatı tehdit edici malign aritmilerin öngördürücüsü olan parametrelerin sağlıklı hastalardan farklılık göstermediği saptandı. Ancak bu konuda daha kapsamlı çalışmalara ihtiyaç vardır.

*Çalışmanın kısıtlılıkları:* Çalışmanın sadece çocuk kardiyoloji polikliniğine gelen hastalarla yapılması ve olgu sayının azlığı çalışmamızın kısıtlılıklarıdır.

### KAYNAKLAR

1. Lee HE, Lee DW. Vasovagal syncope with mild versus moderate autonomic dysfunction: a 13-year single-center experience. Clin Exp Pediatr 2021. doi: 10.3345/cep.2021.00052.
2. Brignole M, Moya M, Frederik J et al. 2018 ESC Guidelines for the diagnosis and management of syncope. European Heart J 2018; 39: 1883-948.
3. Anderson JB, Czosek RJ, Cnota J, Meganathan K, Knilans TK, Heaton PC. Pediatric syncope: National hospital ambulatory medical care survey results. J Emerg Med 2012; 43: 575-83.
4. Duras E, İrdem A, Körbeyli HK, Aygün F, Dursun H. Çocuk kardiyoloji polikliniğine senkop nedeniyle başvuran olguların etiyojik olarak değerlendirilmesi. J Contemp Med 2018; 8: 345-49.
5. Strickerger SA, Benson DW, Biaggioni I, Callans DJ, Cohen MI, Ellenbogen KA. AHA/ACCF Scientific statement The evaluation of syncope. Circulation 2006; 113: 316-27.
6. Driscoll DJ, Jacobsen SJ, Porter CJ, Wollan PC. Syncope in children and adolescents. J Am Coll Cardiol 1997; 29: 1039-45.
7. Yılmaz Ü, Özdemir R, Katipoğlu N, Dağ T, Berksoy EA, Meşe T. Çocuklarda senkop etiyojisi, nörolojik ve kardiyolojik incelemelerin tanıdaki değeri. Türkiye Çocuk Hast Derg 2014; 2: 64-70.
8. Zhang Q, Du J, Wang C, Du Z, Wang L, Tang C. The diagnostic protocol in children and adolescents with syncope: A multi-centre prospective study. Acta Paediatr 2009; 98: 379-84.
9. Chen L, Zhang Q, Ingrid S, Chen J, Qin J, Du J. Aetiologic and clinical characteristics of syncope in Chinese children. Acta Paediatr 2007; 96: 1505-10.
10. Massin MM, Bourguignon A, Coremans C, Comté L, Lepage P, Gérard P. Syncope in pediatric patients presenting to an emergency department. J Pediatr 2004; 145: 223-8.
11. Çelik M, Sivri S, Yıldırım A, Erer M, Kıvrak A. Relationship of index of cardiac electrophysiological balance with cigarette smoking in young adults. Ahi Evran Med J 2020; 4: 60-5.
12. Roston TM, Sanatani S, Tran D, Sandhu R, Sheldon R, Kaul P. Prevalence and outcomes of syncope in children and adolescents evaluated in canadian emergency departments: A population-based study of 9,830 Patients. Can J Cardiol 2016; 32: S102.
13. Levine MM. Neurally mediated syncope in children: results of tilt testing, treatment and long term follow-up. Pediatr Cardiol 1999; 20: 331-5.

14. McHarg ML, Shinnar S, Rascof FH, Walsh CA. Syncope in childhood. *Pediatr Cardiol* 1997; 18: 367-71.
15. Dedeoğlu ZF. Senkoplu çocuk hastalarda QT dispersiyonunun klinik önemini değerlendirilmesi. Tıpta uzmanlık tezi, Dicle Üniversitesi, Diyarbakır 2015.
16. Kara A, Doğan MT. The Psychopathology, Depression, and Anxiety Levels of Children and Adolescents With Vasovagal Syncope: A Case-Control Study. *J Nerv Ment Dis* 2021; 209: 547-51.
17. Kaçar Bayram A, Pamukcu O, Per H. Current approaches to the clinical assessment of syncope in pediatric population. *Childs Nerv Syst* 2016; 32: 427-36.
18. Chen L, Wang C, Jin HF et al. Diagnosis of unexplained syncope in children: A multi-center study. *Zhonghua Yi Xue Za Zhi* 2009; 89: 1947-50.
19. Crompton DE, Berkovic SF. The borderland of epilepsy: Clinical and molecular features of phenomena that mimic epileptic seizures. *Lancet Neurol* 2009; 8: 370-81.
20. Ritter S, Tani LY, Etheridge SP, Williams R V, Craig JE, Minich LL. What is the yield of screening echocardiography in pediatric syncope? *Pediatrics* 2000; 105: E58.
21. Prodinge RJ, Reisdorff EJ. Syncope in children. *Emerg Med Clin North Am* 1998; 16: 617-26.
22. Steinberg LA, Knilans TK. Costs and utility of tests in the evaluation of the pediatric patients with syncope. *Prog Pediatr Cardiol* 2001; 13: 139-49.
23. Bayram E, Kır M, Topçu Y, Akıncı G, Hız S, Sağın Saylam G. Senkop yakınması ile başvuran olguların retrospektif değerlendirilmesi. *Türkiye Klinikleri J Pediatr* 2011; 20: 210-3.
24. Ergül Y, Nişli K, Rahimov E ve ark. Nörokardiyojenik senkoplu çocuk ve adolesanlarda tanı, tedavi ve izlem sonuçlarının değerlendirilmesi. *Çocuk Dergisi* 2010; 10: 190-97.
25. Koukam C, Vaksman G, Pachy E, Lacroix D, Rey C, Kacet S. Longterm follow-up of children and adolescents with syncope. Predictor of syncope recurrence. *Eur Heart J* 2001; 22: 1618-25.
26. Kapoor, WN. Evaluation and outcome of patients with syncope. *Medicine* 1990; 69: 160-75.
27. Findler M, Birger A, Diamant S, Viskin S. Effects of head-up tilt table test on the QT interval. *Ann Noninvasive Electrocardiol* 2010; 15: 245-9.
28. Kula S, Olgunturk R, Tunaoglu S, Canter B. Circadian variation of QTc dispersion in children with vasovagal syncope. *Int J Cardiol* 2004; 97: 407-10.
29. Takahashi N, Nakagawa M, Saikawa T et al. Regulation of QT indices mediated by autonomic nervous function in patients with type 2 diabetes. *Int J Cardiol* 2004; 96: 375-9.
30. Akalın F, Turan S, Güran T, Ayabakan C, Yılmaz Y. Increased QT dispersion in breath-holding spells. *Acta Paediatr* 2004; 93: 770-4.