



Çocuk nöroloji kliniğine senkop şikayeti ile başvuran hastaların retrospektif özellikleri

© Hilal Aydın¹, © İbrahim Hakan Bucak², © Sümeyye Erdoğan²

¹ Balıkesir Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Balıkesir, Türkiye.

² Adıyaman Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Adıyaman, Türkiye.

Öz

Çocuk nöroloji kliniğine senkop şikayeti ile başvuran hastaların retrospektif özellikleri

Amaç: Çalışmamızın amacı; senkop şikayeti ile çocuk nöroloji polikliniğine başvuran hastaların senkop etiyojisi, klinik özellikleri ve laboratuvar parametrelerinin incelenmesidir.

Yöntem: Ekim 2017-Haziran 2019 tarihleri arasında üçüncü basamak bir eğitim ve araştırma hastanesi çocuk nöroloji polikliniğine senkop nedeniyle başvuran 107 hasta çalışmaya dahil edildi.

Bulgular: Çalışmaya 62'si (%57.9) kız, 45'i (%42.1) erkek olmak üzere toplam 107 hasta dahil edildi. Yaş ortalaması 10.54±4.88 yıl (1-18 yaş) idi. Senkop atak sayısı ortalama 2.79, ortanca 3 (1-4) idi. 3 veya daha fazla sayıda senkop geçirenlerin sayısı daha fazla idi (%57). 45 (%42.1) olguda prodromal belirtiler ve 32 (%30.2) olguda postsenkop bulgular bulunmaktaydı. Prodromal belirtiler sıklık sırasına göre değerlendirildiğinde; motor bulgular (n=32, %30), üriner inkontinans-motor bulgular (n=8, %7.5) ve üriner inkontinans (n=5, %4.6) olduğu belirlendi. Altı (%5.6) olguda elektrokardiyografisinde patoloji, dokuz (%8,4) olguda kranial görüntüleme anormallik, 21 (%19.6) olgunun elektroensefalografisinde epileptiform karakterde anormallik saptandı. Senkop etiyojisinde görülen en sık üç neden; vazovagal nedenler (n=50, %46.7), psikojenik nedenler (n=25, %23.4) ve epilepsi (n=21, %19.6) idi.

Sonuç: Senkop etiyojisinin çeşitliliği bilinmektedir. Rekürren senkop ataklarının çocuk nöroloji poliklinik başvurularında ön planda ve senkop etiyojisinde epilepsinin literatüre göre yüksek oranda olduğu bilgisine ulaşıldı.

Anahtar Kelimeler: Çocuk, Senkop, Etiyoloji

Abstract

Retrospective characteristics of patients presenting to the pediatric neurology clinic with syncope

Objective: The aim of this study is to examine the etiology, clinical features and laboratory parameters of patients who applied to the pediatric neurology outpatient clinic with syncope.

Method: 107 patients with syncope admitted to the pediatric neurology outpatient clinic of a tertiary education and research hospital between October 2017 and June 2019 were included in the study.

Results: A total of 107 patients, 62 (57.9%) female and 45 (42.1%) males were included in the study. The mean age was 10.54±4.88 years (1-18 years). The mean number of syncope attacks was 2.79±1.09 (1-4). The number of patients who had 3 or more syncopes was higher (57%). There were prodromal symptoms in 45 (42.1%) cases and post syncope findings in 32 (30.2%) cases. Prodromal symptoms are evaluated in order of frequency; motor findings (n=32, 30%), urinary incontinence-motor findings (n=8, 7.5%) and urinary incontinence (n=5, 4.6%). Electrocardiography was pathology in six (5.6%) cases, cranial imaging abnormality was found in nine (8.4%) cases, and epileptiform abnormality was found in the electroencephalography of 21 (19.6%) cases. The three most common causes in the etiology of syncope are vasovagal causes (n=50, 46.7%), psychogenic causes (n=25, 23.4%) and epilepsy (n=21, 19.6%).

Conclusion: The diversity of the etiology of syncope is known. It has been found that recurrent syncope attacks are at the forefront in pediatric neurology outpatient clinic applications, and epilepsy in the etiology of syncope is high compared to the literature.

Keywords: Child, Syncope, Etiology

Nasıl Atıf Yapmalı: Aydın H, Bucak İH, Erdoğan S. Çocuk nöroloji kliniğine senkop şikayeti ile başvuran hastaların retrospektif özellikleri. MKÜ Tıp Dergisi. 2022;13(46):182-186. <https://doi.org/10.17944/mkutfd.1003934>

Sorumlu Yazar/Corresponding Author: Hilal Aydın, Balıkesir Üniversitesi Tıp Fakültesi, Pediatri Anabilim Dalı, Balıkesir, Türkiye.
Email: drhilalaydin@gmail.com
ORCID ID: 0000-0002-2448-1270

Geliş/Received: 5 Ekim 2021
Kabul/Accepted: 5 Nisan 2022

GİRİŞ

Senkop, çocuk ve ergenlerde en sık görülen nonparoksizmal bozukluklardan biridir. Senkop, ani ve kendi kendini sınırlayan bilinç/postural tonus kaybının ardından nörolojik sekel olmaksızın spontan ve tam iyileşmedir (1). Senkop olayından önce birkaç saniye-bir kaç dakika sürebilen, nonspesifik semptomlar (bulantı, epigastrik rahatsızlık, görme bulanıklığı, baş dönmesi, terleme, hiperventilasyon, çarpıntı, solukluk, soğuk cilt veya güçsüzlük) ile karakterize bir “prodromal veya premonitory faz” izlenir (2). Senkop, kadın cinsiyette ve çocuk-adolesanların %15-25’inde daha sık görülür ve ilk beş yılda tekrarlama oranı %33-51’dir (2). Çocuklarda ve adolesanlarda senkop insidansı 86.5/100.000’dir (3).

Çocuklarda senkopun üç ana nedeni nörokardiyojenik (%75), kardiyovasküler (%10), psikojenik veya açıklanamayan senkopu içeren diğer nedenlerdir (%8-17) (4,5). Nöral aracılı nörokardiyojenik/vazodepresör/vazovagal senkop en çok çocuklarda görülür ve sıklıkla epilepsi ile karışır. Diğer taraftan da nöbetler olguların %5’inde senkopu taklit edebilir (5,6). Senkopun nedeni kardiyovasküler ise ani ölüm görülebileceği için çocuk kardiyoloji görüşü alınması oldukça önemlidir (2). Senkop tanısı esas olarak klinik bulgular ile konulmaktadır. Kapsamlı anamnez, ayrıntılı fizik muayene ve elektrokardiyografi ile senkoplu olguların yaklaşık %50’sinde tanı konulabildiği literatürde vurgulanmaktadır. (7,8).

Bu çalışmada çocuk nöroloji polikliniğine senkop şikâyeti ile başvuran hastaların retrospektif özelliklerinin incelenmesi ve bulguların paylaşılması hedeflenmiştir.

YÖNTEM

Ekim 2017-Haziran 2019 tarihleri arasında üçüncü basamak eğitim ve araştırma hastanesi çocuk nöroloji polikliniğine senkop nedeniyle başvuran 1-18 yaş arasındaki 107 hastanın dosyaları retrospektif olarak incelendi. Bilinç kaybı olmaksızın baş dönmesi ve kronik bir sistemik hastalık öyküsü (nörolojik, kardiyolojik) olan olgular çalışmadan çıkarıldı.

Senkop şikâyeti ile gelen olguların yaş, cinsiyet, rutin tam kan sayımı, biyokimyasal tetkikler (kan şekeri, böbrek-karaciğer fonksiyon testleri ve elektrolitler), hormonal tetkikler (vitamin B12, folat, tiroid fonksiyon testleri, 25-OH D vitamini), elektrokardiyografi (EKG), istenmişse kranial görüntüleme ve elektroensefalografik (EEG) incelemeleri kayıt altına alındı. Senkop şikâyeti ile gelen hastalar alta yatan etiyolojik nedenlere göre çocuk kardiyolojisi, çocuk psikiyatrisi anabilim dallarına yönlendirildi. Çalışma için yerel etik kuruldan izin alındı (izin no:2021/05-21).

İstatistiksel analiz

Bulguların istatistiksel analizi için “Statistical Package for Social Sciences (SPSS) for Windows” 23.0 paket programı

kullanıldı. Sayım değerleri % olarak, ölçüm değerleri en az, en çok, ortalama, ortanca ve standart sapmalarıyla (S.D.) verildi.

BULGULAR

Çalışmaya 62’si (%57.9) kız, 45’i (%42.1) erkek olmak üzere toplam 107 hasta dahil edildi. Yaş ortalaması 10.54 ± 4.88 yıl (1-18 yaş) idi. 96 (%89.7) olgunun prenatal öyküsünde bir özellik yoktu. 30 (%28) olgunun ailesinde epilepsi öyküsü, 20 (%18.7) olgunun ailesinde senkop öyküsü mevcuttu (Tablo 1)

Senkop atak sayısı ortalama 2,79, ortanca 3 (1-4) idi. Olguların 15’inin (%14) bir kez, 31’inin (%29) iki kez, 22’sinin (%21) üç kez, 39’unun (%36) dört veya daha fazla sayıda senkop atağı geçirdiği öğrenildi. 45 (%42.1) olguda prodromal belirtiler ve 32 (%30.2) olguda post senkop bulgular bulunmakta idi. Prodromal belirtiler sıklık sırasına göre değerlendirildiğinde; motor bulgular (n=32, %30), üriner inkontinans-motor bulgular (n=8, %7.5) ve üriner inkontinans (n=5, %4.6) olduğu belirlendi.

Senkop etiyolojisi nedeni ile tüm hastalara EKG çekildi ve altı (%5.6) hastada EKG’de patoloji saptanması üzerine çocuk kardiyoloji bölümüne yönlendirildi. 98 (%91.6) olgunun kranial magnetik görüntülemesi normalken, dokuz (%8.4) olgunun kranial magnetik görüntülemesinde anormallik saptandı. 86 (%80.4) olgunun EEG’si normalken, 21 (%19.6) olgunun EEG’sinde epileptiform karakterde anormallik görüldü (Tablo 2). 25 olgu çocuk psikiyatri bölümüne yönlendirildi. Senkop sayıları ile EEG bulguları arasındaki ilişki Tablo 3’de gösterilmiştir.

Senkop etiyolojisinde görülen en sık üç neden; vazovagal nedenler (n=50, %46.7), psikojenik nedenler (n=25, %23.4) ve epilepsi (n=21, %19.6) idi (Tablo 4).

TARTIŞMA

Bu retrospektif çalışmada, senkopun kız olgularda daha sık görüldüğü, rekürren senkop ataklarının çocuk nöroloji poliklinik başvurularında ön planda ve senkop etiyolojide en sık üç nedenin vazovagal senkop, psikojenik nöbetler ve epilepsi olduğu saptandı.

Öztoprak çalışmasında %56.8, Bozlu ve arkadaşları, %59.2, Uysal ve arkadaşları, %61.6, Yılmaz ve arkadaşları %70.1 oranında senkopun kız hastalarda daha sık görüldüğünü belirtmişlerdir (9-12). Bizim çalışmamızda da literatür ile uyumlu olarak senkopun kız hastalarda (%57.9) daha fazla görüldüğü saptandı.

Yılmaz ve arkadaşları; senkoplu bireylerde ailede senkop öyküsünü %23.2 ve ailede epilepsi öyküsünü %14.5 oranında, Öztoprak ise ailede epilepsi öyküsünü %9,6 oranında saptamıştır (10,12). Bu çalışmaların aksine bizim çalışmada ailede epilepsi öyküsü (%28) literatürdeki belirtilen sayıdan çok fazla bulunmuştur.

Tablo 1. Senkop şikayeti olan hastalarımızın demografik özellikleri

Yaş ortalaması±SD (minimum-maximum)		10.54±4.88 yıl (1-18 yaş)	
Senkop atak sayısı ortalaması, ortanca (minimum-maximum)		2.79, 3, (1-4)	
		n	%
Cinsiyet	Kadın	62	57.9
	Erkek	45	42.1
Ailede epilepsi öyküsü		30	28
Ailede senkop öyküsü		20	18.7

Tablo 2. Senkop şikayeti olan hastalarımızın klinik özellikleri

		n	%
Prodromal bulgular	Yok	62	57.9
	Var	45	42.1
Üriner inkontinans		5	4.6
Motor bulgular		32	30
Üriner inkontinans + Motor bulgular		8	7.5
Postsenkop bulgular	Var	32	30.2
	Yok	75	69.8
Senkop sayısı	1 kez	15	14
	2 kez	31	29
	3 kez	22	21
	>3 kez	39	36

Tablo 3. Senkop sayısı ile EEG arasındaki ilişki

Senkop sayısı			EEG			
			Normal		Epileptiform	
	n	%	n	%	n	%
1	15	14	15	14	0	0
2	31	29	30	28.2	1	0.8
3	22	21	15	14.1	7	6.9
>3	39	36	26	24.1	13	11.9

Tablo 4. Senkop etiyojisi

Senkop etiyojisi	n	%
Vazovagal senkop	50	46.7
Psikojenik psödosenkop	25	23.4
Epilepsi	21	19.6
Kardiyak nedenler	6	5.6
Metabolik nedenler	3	2.8
İlaç kaynaklı senkop	2	1.9

İlk senkop atağını, Uysal ve arkadaşları (%45.2), Yılmaz ve arkadaşları (%32.8) olarak bulmuştur; ikinci senkop atağını Bozlu ve arkadaşları daha yüksek oranda (%55.4) olarak saptamışlardır (9,11,12). Bizim çalışmada ise diğer çalışmalardan farklı olarak senkop atağını 3 veya daha fazla geçirenlerin sayısı daha fazla idi (%57). Tekrarlayan senkop etiyojilerinde olguların aynı etiyojiliye sahip olduğu görüldü.

Kapsamlı bir anamnez, ayrıntılı fizik muayene ve elektrokardiyografi ile senkoplu olguların yaklaşık %50'sinde tanı konulabilir (7). Senkop şikâyeti olan bireylerde ayrıntılı öykü ve nörolojik muayeneyle, epileptik nöbetten ayırt edilemeyen hastalara EEG çekilmesi önerilmektedir (2). Ancak bu hastalarda çekilen EEG'nin tanısal değerinin düşük olduğu bilinmektedir. Bununla birlikte epilepsi tanısı alan olgularda EEG'nin de normal olabileceği unutulmamalıdır. Senkopun yanlış teşhis edilmesi ve epilepsi olarak tedavi edilmesi de az rastlanılan bir durum değildir (13). Bozlu ve arkadaşları senkoplu olguların hepsine elektrokardiyografi (EKG), %55.3'üne ekokardiyografi (EKO), %12.5'ine beyin manyetik rezonans görüntüleme (MRG), %20.9'üne beyin bilgisayarlı tomografi (BT), %30'una elektroensefalografi (EEG) ve %15.4'üne 24 saatlik holter elektrokardiyografi analizi yaptıklarını bildirmişlerdir (11). Öztoprak çalışmasında hastaların %44.4'üne nörogörüntüleme, tamamına elektroensefalografi (EEG) incelemesi yapmış ve EEG çekilen olguların %8.7'sinde epileptik aktivite saptamıştır (10). Yılmaz ve arkadaşları, %65.1 olguya elektroensefalografi incelemesi yapmış ve olguların %15.8'inde epileptik aktivite görülmüştür (12). Chen ve arkadaşları, %59 olguya EKG, %75,3 olguya EKO, %83.12 olguya EEG çektiklerini belirtmişlerdir; %5.8 olguda EEG'de anormallik saptamışlardır (14). Bizim çalışmamızda %5,6 olguda EKG'de patoloji, %8.4 olguda kranial görüntüleme anormallik saptandı. 86 (%80.4) olgunun EEG'si normalken, 21 (%19.6) olgunun EEG'sinde epileptiform karakterde anormallik izlendi. Literatürde senkop etiyojisi araştırılırken EEG çekilme oranları oldukça düşük seviyededir, aksine biz rutinde rekürren senkop etiyojisinde her hastaya EEG çekmekteyiz, elde ettiğimiz sonuçlar da bizim bu yaklaşımımızı desteklemektedir. Bu nedenle de öykü ve fizik muayene bulguları epilepsiyi düşündürmüyorsa ilk atakta değil tekrarlayan senkop atağı olan olgularda EEG çekilmelidir. Çalışmamızda da senkop atak sayıları arttıkça EEG'de epileptiform özellik saptanma oranlarının arttığı görülmüştür.

Öztoprak çalışmasında, senkop öncesi prodromal belirtileri hastaların %79.8'inde, senkop esnasında idrar inkontinansını %6'sında, motor bulguları %18.3'ünde, postsenkobal bulguları %14.2'sinde mevcut olduğunu belirtmiştir (10). Chen ve arkadaşları, olguların %84.8'inde prodromal bulguların eşlik

ettiğini bildirmiştir (14). Bizim çalışmamızda %42.1 oranında prodromal belirtiler ve %30.2 oranında postsenkop bulgular bulunmaktaydı. Prodromal belirtiler arasında en sık motor bulgular (n=32, %71.1), ikinci sıklıkla üriner inkontinans-motor bulgular (n=8, %17.8) ve 3. sıklıkla üriner inkontinans (n=5, %11.1) mevcuttu.

Çocuklarda senkobun 3 ana nedeni nörookardiyojenik (%75), kardiyovasküler (%10) ve psikojenik veya açıklanamayan (%8-17) sebeplerdir (4,5). Nöral aracılı nörookardiyojenik/vazodepressör/vazovagal senkop en çok çocuklarda görülür ve sıklıkla epilepsi ile karışır. Öte yandan, nöbetler vakaların %5 kadarında senkobu taklit edebilir (5,6).

Yılmaz ve arkadaşları, senkoplu olguların %60.6'ında nörookardiyojenik senkop, %12.4'ünde postural ortostatik taşikardi sendromu (POTS), %9.1'inde epilepsi, %2.5'inde kardiyak senkop, %9.5'inde psikojenik psödosenkop, %1.7'sinde refleks senkop, %0.4'ünde hidrosefali, %3.7'sinde etioloji belirleyememişlerdir (12). Mohanty ve arkadaşları, yaşları 4-17 arasında değişen 30 olgunun dahil edildiği çalışmada en sık senkop nedeninin nörookardiyojenik senkop (%63.3), ikinci sıklıkla psikojenik psödosenkop (%13.3), üçüncü sıklıkla kardiyak (%10) ve nörolojik (%10), dördüncü sıklıkla belirsiz (%3.3) olarak saptamışlardır (15). Bozlu ve arkadaşları; acil servise senkop etiolojisi ile başvuran 1-18 yaş aralığındaki hastaların senkop etiolojisinde refleks/nöral aracılı senkoplar %51.6, ortostatik hipotansiyon %23.7, kardiyak nedenler %5.3, kardiyak aritmi %1.4, nöroloji/epilepsi %4.9 olarak bildirmişlerdir (11). Öztoprak, senkop nedenlerini sırasıyla nöral aracılı senkop %83.02, konvülfif senkop %8.71, psikojenik pseudosenkop %7.34, metabolik senkop %0.4, ilaç-madde kullanımı ilişkili senkop %0.4 olarak belirlemiştir (10). Zavala ve arkadaşları, senkop ile ilgili yaptıkları literatur çalışmasında vazovagal nedenlerin %52.2, bilinmeyen %18.3, POTS %13.1, kardiyak %4, nörolojik %3.11 olduğunu vurgulamışlardır (16). Hurst ve arkadaşları, çocuk acil servise 1 Mayıs 2009 ile 28 Şubat 2013 tarihleri arasında senkop şikayeti ile başvuran 3345 olgunun sadece 68'inde (%2) kardiyak patolojiler tespit etmişlerdir (17). Chen ve arkadaşları, 154 senkoplu olguyu içeren çalışmalarında, olguların %40.3'ünde vazovagal senkop, %16.2'sinde bilinmeyen nedenler, %6.5'inde kardiyak etiolojiler, %3.9'unda nörolojik hastalıklar, %5.8'inde psikiyatrik bozukluklar ve %1.9'unda metabolik bozuklukların etiolojide rol oynadığını bildirmişlerdir (14). Bizim çalışmamızda da literatür ile uyumlu olarak en sık üç neden; vazovagal nedenler %46.7, psikojenik nedenler %23.4 ve epilepsi %19.6 idi.

Kısıtlılıklar

Bu çalışmanın kısıtlılıkları; tek merkez deneyimi ve retrospektif bir çalışma olmasıdır.

SONUÇ

Sonuç olarak çalışmamızda rekürren senkop ataklarının (%86) hastaneye başvuruda daha önde olduğu, rekürren senkop etiyojisinde epilepsinin daha fazla rol oynadığı saptandı. Literatürde senkop etiyojisi araştırılırken EEG çekilme oranları oldukça düşüktür. Tekrarlayan senkop atağı olan olguların EEG incelemesi önem arz etmektedir.

BİLDİRİMLER

Değerlendirme

İç ve dış danışmanlarca değerlendirilmiştir.

Çıkar Çatışması

Yazarlar bu makale ile ilgili herhangi bir çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

Finansal Destek

Yazarlar bu makale ile ilgili herhangi bir malî destek kullanımı bildirmemişlerdir.

Etik Beyan

Bu çalışma için Adıyaman Üniversitesi Tıp Fakültesi Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulundan 18/05/2021 tarih ve 2021/05-21 sayılı yazı ile izin alınmış olup Helsinki Bildirgesi kriterleri göz önünde bulundurulmuştur.

Yazar Katkıları

Fikir: HA, İHB, Tasarım: HA, SK, Gözetim: HA, SK, İHB, Veri Toplama ve işleme: HA, SE, Analiz ve yorum: HA, İHB, SE, Yazım: HA, İHB, SE, Eleştirel inceleme: HA, İHB.

KAYNAKLAR

1. Feit LR. Syncope in the pediatric patient: diagnosis, pathophysiology, and treatment. *Adv Pediatr* 1996;43: 469–94.
2. Friedman NR, Ghosh D, Moodley M. Syncope and paroxysmal disorders other than epilepsy. *Swaiman's Textbook of Pediatric Neurology*, China; Elsevier, Inc, 2012; 905-925.
3. Bo I, Carano N, Agnetti A, Tchana B, Allegri V, Sommi M, Squarcia U. Syncope in children and adolescents: a two-year experience at the Department of Paediatrics in Parma. *Acta Biomed* 2009;80: 36–41.
4. Massin MM, Bourguignon A, Coremans C, Comte L, Lepage P, Gerard P. Syncope in pediatric patients presenting to an emergency department. *J Pediatr* 2004;145: 223–228. <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2004.01.048>
5. Kanjwal K, Calkins H. Syncope in children and adolescents. *Cardiac Electrophysiol Clin* 2013;5: 443–455. <https://doi.org/10.1016/j.ccl.2015.04.008>
6. Driscoll DJ, Jacobsen SJ, Porter CJ, Wollan PC. Syncope in children and adolescents. *J Am Coll Cardiol* 1997;29: 1039–45. [https://doi.org/10.1016/s0735-1097\(97\)00020-x](https://doi.org/10.1016/s0735-1097(97)00020-x)
7. Kaufman H. Evaluation of the patient with syncope. In: Robertons D, Biaggioni I, Burnstock G, editors. *Primer on*

- the autonomic nervous system. 2nd ed. San Diego: Elsevier Academic Press; 2004.
8. Crompton DE, Berkovic SF. The borderland of epilepsy: clinical and molecular features of phenomena that mimic epileptic seizures. *Lancet Neurol* 2009;8: 370–381.
[https://doi.org/10.1016/S1474-4422\(09\)70059-6](https://doi.org/10.1016/S1474-4422(09)70059-6)
 9. Uysal F, Bostan ÖM, Çetinkaya F, Deniz T, Çil E. Syncope in Children: Is Rhythm Holter Monitoring Necessary?. *J Curr Pediatr* 2016;14: 124-128.
<https://doi.org/10.4274/jcp.32932>
 10. Öztoprak Ü. Etiology and Neurological Evaluation of Non-Cardiogenic Syncope in Children. *Pediatric Practice and Research*. 2019;7(Ek): 111-115.
 11. Bozlu G, Durak F, Duman D, Karpuz D, Kömür M, Haliloğlu O. Çocuk Acil Servise Senkop Nedeniyle Getirilen 1020 Olgunun Geriye Dönük Değerlendirilmesi. *Mersin Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi* 2020;13(1): 8-12.
<https://doi.org/10.26559/mersinsbd.631787>
 12. Yılmaz Ü, Özdemir R, Katipoğlu N, Dağ T, Berksoy EA, Timur M. Çocuklarda Senkop Etiyolojisi, Nörolojik ve Kardiyolojik İncelemelerin Tanıdaki Değeri. *Türkiye Çocuk Hastalıkları Dergisi* 2014;8(2): 64-70.
<https://doi.org/10.12956/tjpd.2014.50>
 13. Viswanath D, Prabhujı MLV, Menon VV, Kailasam S, Kumar M. Syncope in children. *J Indian Acad Oral Med Radiol* 2013;25: 294-299.
 14. Chen L, Zhang Q, Ingrid S, Chen J, Qin J, Du J. Aetiologic and clinical characteristics of syncope in Chinese children. *Acta Paediatrica* 2007;96(10):1505-1510.
 15. Mohanty S, Kumar CPR, Kaku SM. Clinico-Etiological Profile of Pediatric Syncope: A Single Center Experience. *Indian Pediatr* 2021 Feb 15;58(2): 134-137.
 16. Zavala R, Metais B, Tuckfield L, DelVecchio M, Aronoff S. Pediatric Syncope: A Systematic Review. *Pediatr Emerg Care* 2020 Sep;36(9): 442-445.
 17. Hurst D, Hirsh DA, Oster ME, Ehrlich A, Campbell R, Mahle W T, et al. Syncope in the pediatric emergency department—Can we predict cardiac disease based on history alone?. *The Journal of Emergency Medicine* 2015;49(1): 1-7.
 18. Massin MM, Bourguignon A, Coremans C, Comte L, Lepage P, Gerard P. Syncope in pediatric patients presenting to an emergency department. *J Pediatr* 2004;145:223–228.
 19. Kanjwal K, Calkins H. Syncope in children and adolescents. *Cardiac Electrophysiol Clin* 2013;5:443–55.
 20. Driscoll DJ, Jacobsen SJ, Porter CJ, Wollan PC. Syncope in children and adolescents. *J Am Coll Cardiol* 1997;29: 1039–45.