

Isolated premature atrial contractions in pediatric patients: Nine years single-center experience

 Hasan Candaş Kafalı

University of Health Sciences, Mehmet Akif Ersoy Thoracic and Cardiovascular Surgery Training and Research Hospital, İstanbul, Türkiye

ABSTRACT

Objective: In this study, we aimed to review our experience about diagnosis, treatment, and follow-up of isolated premature atrial contractions (PACs) in pediatric patients.

Material and Methods: A retrospective review was conducted through our electronic database used in our pediatric arrhythmia center. Between November 2011 and November 2020, 101 patients >1 month and <18 years of age, having no significant heart defect/cardiac tumors, and with isolated PACs were enrolled in the study. Patients with inadequate follow-up/missing data were excluded from the study.

Results: The mean age of the total 101 patients (60 males; 59.40%) was 10.52±4.51 years, and the mean weight was 38.42±18.82 kg. Mean PAC number on the first Holter by admission was 7676±9032 and mean PAC frequency was 7.06±6.69%. Sixty-six patients were asymptomatic (65.34%). PAC with aberrations was seen in 30 patients (29.70%), and non-conducted PAC was seen in seven patients (6.93%). In 24 patients, treadmill exercise test was performed, and in 14 of them, no PAC was diagnosed at all or PACs fully disappeared during exercise. Medical antiarrhythmic therapy was initiated in only nine patients with frequent PACs, who were symptomatic. During a mean 28.84 months of follow-up (5–88 months), PACs disappeared totally in 22 patients (21.78%), PAC frequency has decreased in 50 patients (49.50%), PAC frequency did not change in 15 patients (14.85%), and PAC frequency increased in only 14 patients (13.86%). Forty-four patients (43.56%) were excluded from follow-up, by whom PACs were fully or near fully disappeared at the end.

Conclusion: In this study, we found that isolated PACs in pediatric patients are mostly asymptomatic, and detected incidentally. Most of them fully or near totally disappeared in follow-up and do not require any treatment. In a few patients with frequent PACs, being symptomatic, antiarrhythmic treatment can be used without any serious side-effects.

Keywords: Isolated; pediatric; premature atrial contractions.

Cite this article as: Kafalı HC. Isolated premature atrial contractions in pediatric patients: Nine years single-center experience. Jour Umraniye Pediatr 2022;2(3):91–96.

ORCID ID

H.C.K.: 0000-0002-6501-0416

Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Mehmet Akif Ersoy Göğüs Kalp ve Damar Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İstanbul, Türkiye

Received (Başvuru): 10.09.2022 **Revised (Revizyon):** 09.10.2022 **Accepted (Kabul):** 09.10.2022

Correspondence (İletişim): Dr. Hasan Candaş Kafalı. Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Mehmet Akif Ersoy Göğüs Kalp ve Damar Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İstanbul, Türkiye.

Phone (Tel): +90 212 692 20 00 **e-mail (e-posta):** candaskafali@yahoo.com

© Copyright 2022 by Istanbul Provincial Directorate of Health - Available online at www.umraniyepediatri.com

İzole supraventriküler ekstrasistoller olan pediatrik hastalar: 9 yıllık tek merkez deneyimi

ÖZET

Amaç: Bu çalışmada, izole supraventriküler ekstrasistoller (SVE) olan hastalarda tanı, tedavi ve takip deneyimimiz paylaşıldı.

Gereç ve Yöntemler: Kasım 2011-Kasım 2020 tarihleri arasında hastanemiz çocuk aritmi polikliniğinde düzenli takip edilen, ekokardiyografisinde önemli bir anormallik saptanmayan, SVE dışında ek aritmi substratı bulunmayan izole SVE tanılı 1 ay-18 yaş arası 101 hasta çalışmaya dahil edildi.

Bulgular: Çalışmadaki 101 hastanın (60'ı erkek; %59,40) yaş ortalaması 10,52±4,51 yıl, ağırlıklarının ortalaması 38,42±18,82 kg idi. İlk tanı anında holterlerinde SVE ortalaması 7676±9032 adet ve SVE sıklığı ortalama %7,06±6,69 idi. Hastaların 66'sı (%65,34) asemptomatikti. Aberasyonlu SVE 30 (%29,70) hastada, iletilmeyen SVE ise 7 (%6,93) hastada saptandı. Efor testi yapılan 24 hastanın 14'ünde ya hiç SVE görülmedi ya da SVE'ler eforla tamamen kayboldu. Medikal antiaritmik tedavi sadece SVE sıklığı fazla olan dokuz semptomatik hastaya başlandı. Ortalama 28,84 aylık takip süresi (5-88 ay) sonunda 22 (%21,78) hastada SVE'ler tamamen kaybolurken, 50 (%49,50) hastada SVE sıklığı azaldı, 15 (%14,85) hastada SVE sıklığı değişmedi ve sadece 14 (%13,86) hastada ise SVE sıklığı arttı. İzlemede SVE'leri tamamen kaybolan veya önemli oranda azalan toplam 44 (%43,56) hasta takipten çıkarıldı.

Tartışma: Bu çalışmada, izole SVE'li pediatrik hastaların çoğunlukla asemptomatik seyrettiği ve sıklıkla tesadüfen tanı aldığı saptandı. Bu hastaların çoğunda, izlemede SVE'lerin tamamen ya da tama yakın kaybolduğu ve herhangi bir tedavi gerektirmediği tespit edildi. SVE sıklığı çok olan, semptomatik az sayıdaki hastada ise antiaritmik tedavi herhangi bir yan etki görülmeden kullanıldı.

Anahtar Kelimeler: İzole; pediatrik; supraventriküler ekstrasistol.

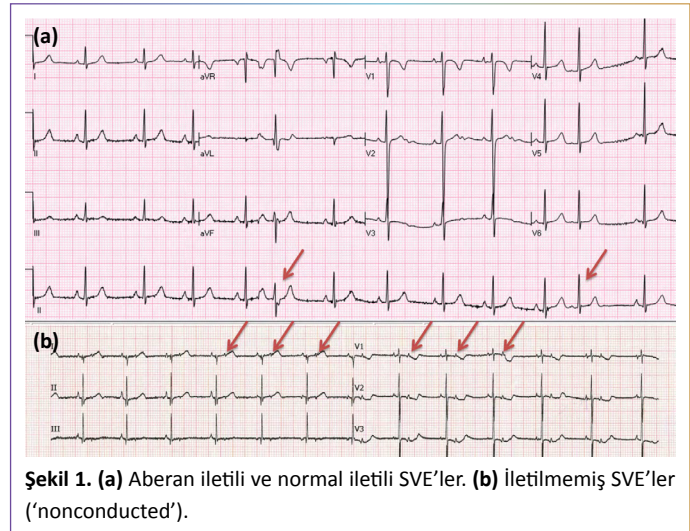
GİRİŞ

Supraventriküler ekstrasistoller (SVE) çeşitli kaynaklarda “erken atriyal kasılmalar” veya “atriyal erken atımlar” olarak da adlandırılırlar; çocuklarda sık görülürler ve çoğunlukla da asemptomatiklerdir (1, 2). Genellikle klinik önemi yoktur ve tedavi gerektirmezler (3, 4).] Erişkinlerde ise sıklığı ileri yaşlarla birlikte tekrar artmakta ve daha ciddi ritim bozuklukları açısından prognostik bir gösterge olarak da değerlendirilmektedirler (5). En sık olarak atriyoventriküler (AV) noddan normal bir şekilde iletildikleri için normal sinüs vuru QRS'si ile birebir aynı morfolojide bir QRS oluştururlar. Ancak bazen erken geldikleri için sağ ya da sol dalı refrakter yakalayarak dal bloku geniş bir QRS de oluşturabilirler (aberran iletili SVE) ve hatta bazen çok erken geldiklerinde AV nodu tümünden refrakter yakaladıklarında ventriküle hiç iletilmeyebilirler de (iletilmeyen ya da nonconducted SVE) (Şekil 1).

SVE'ler fetal dönemde ve yenidoğanlarda çok sık görülürler. Her ne kadar bu dönemde görülen SVE'ler de sıklıkla asemptomatik ve geçici olsalar da etiyojilerinin farklı olması ve sıklıkla da çok sık ve “iletilmeyen” tipte olmaları nedeniyle daha farklı bir yönetim yaklaşımı gerektirmediği için bu çalışma kapsamına alınmadılar (6, 7).

SVE'ler bazen de birlikte “SVE-RUN” ya da daha hızlı olduğunda supraventriküler taşikardi (SVT) şeklinde arka arkaya gelirler. Bu durumda ise sıklıkla çarpıntı şikayeti eşlik eder ve tedavi yaklaşımı değişir (8–10). Bu nedenle SVT'lerin eşlik ettiği SVE'ler de bu çalışma kapsamı dışında tutuldu.

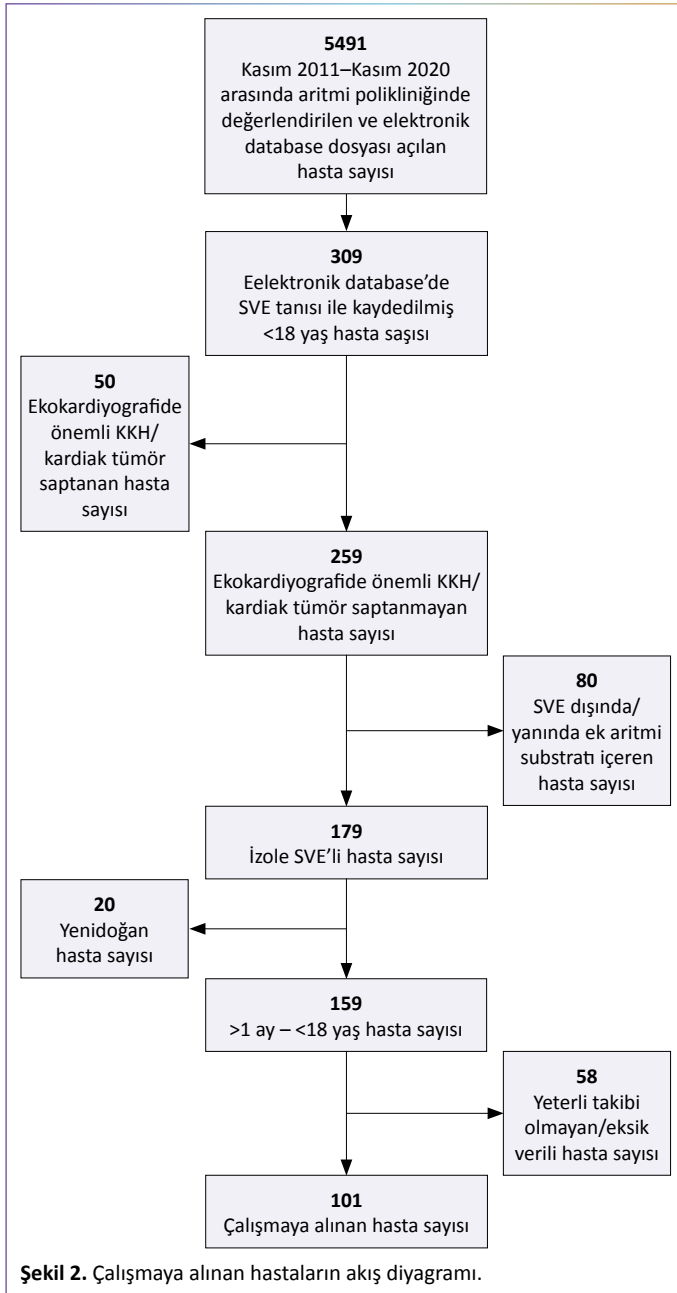
Son olarak, önemli konjenital ya da yapısal kalp hastalığı bulunan çocuklarda SVE'ler, özellikle sık geldikleri takdirde hemodinamik sorunları arttırabildikleri için sıklıkla tedavi gerektirebilmektedir (11–13). Eşlik eden konjenital kalp hastalığı (KKH) olan hastalar bu nedenle çalışma kapsamı dışında tutuldu.



Şekil 1. (a) Aberan iletili ve normal iletili SVE'ler. **(b)** İletilmemiş SVE'ler ('nonconducted').

GEREÇ VE YÖNTEMLER

Kasım 2011–Kasım 2020 tarihleri arasındaki dokuz yıllık sürede hastanemiz çocuk aritmi polikliniğinde değerlendirilen toplam 5491 hastanın elektronik veri tabanı (FileMaker Pro 15.0.3, Claris International Inc.) kayıtları incelendiğinde toplam 309 hastada SVE saptandı. Kırk altı hasta önemli KKH (önemli sol-sağ şanlı defektler, siyanotik KKH, opere KKH ve önemli kapak yetersizliği olan hastalar) ve dört hasta intrakardiyak kitle (ventriküler ve atriyal rabdomiyomlar) tanısı nedeniyle çalışma dışı bırakıldı. Kalan 259 hastadan 80'i ek aritmi substratı (nonsustained SVT, sustained SVT, ventriküler ekstrasistol [VES], ikinci derece ve daha yüksek AV blok) nedeniyle çalışma dışı bırakıldı. Kalan 179 hastadan 20 yenidoğan, daha farklı bir tedavi ve takip yaklaşımı gerektirdiği ve bu nedenle



bu çalışmanın kapsamına uymadığı için çalışma dışı bırakıldı. Kalan 159 hastadan 58'i ise yeterli takibi olmadığı için çalışmadan çıkarıldı. Toplamda önemli KKH olmayan, izole SVE'li 1 ay-18 yaş arası düzenli takipli 101 hasta çalışmaya alındı (Şekil 2).

Çalışmaya alınan hastaların ilk başvurularında ilaç öyküsü ve semptomlar dahil ayrıntılı öykü alındı ve kardiyak muayene dahil tam fizik muayeneleri yapıldı. Her hastaya 12 kanallı standart elektrokardiyografi (EKG) çekildi, 24 saatlik holter monitörizasyonu yapıldı ve ekokardiyografi ile yapısal kalp hastalıkları açısından değerlendirildi. Holterde >%1 sıklıkta SVE'si olan >8 yaş koopere hastalara ayrıca modifiye Bruce protokolüne uygun efor testi yapıldı. Holterde SVE sıklığı >%1 olan, semptomatik olan ve semptom-aritmi korelasyonu kurulan hastalara medikal

tedavi başlandı. Hastalar SVE sıklığı ve semptomlarına göre altı ay, bir yıl veya iki yıl aralarla düzenli takibe alındı. Takiplerde semptomları tekrar sorgulanan, 12 kanallı EKG ve kontrol holterleri yapılan hastalardan semptomu olmayan, SVE sıklığı <%1 olacak şekilde azalan veya tamamen kaybolan hastalar takipten çıkarıldı. Kalan hastalar ise SVE sıklığı ve semptomların varlığına göre altı ay, bir yıl ya da iki yıl aralarla takibe devam edildi.

SVE'ler hastanın normal sinüs QRS morfolojisi ile aynı morfolojide QRS'si olan, ancak erken gelen ve önünde normal sinüs p morfolojisinden farklı morfolojide bir p dalgası olan erken atımlar olarak tanımlandı. Aberan iletili SVE'ler erken gelen ve önünde normal sinüs p morfolojisinden farklı morfolojide bir p dalgası olan, ancak QRS morfolojisi normal sinüs vurularındaki QRS'den daha geniş ve farklı olan erken vurular olarak tanımlandı. İletilmemiş (nonconducted) SVE'ler erken gelen ve önünde normal sinüs p morfolojisinden farklı morfolojide bir p dalgası olan, ancak bu p dalgasından sonra iletilmiş bir QRS bulunmayan erken vurular olarak değerlendirildi.

İstatistiksel analizler Windows için geliştirilmiş SPSS 21.0 programı (SPSS, Inc., Chicago, IL, ABD) kullanılarak yapıldı. Tanımlayıcı istatistikler ortalama±standart sapma (SS) olarak ve uygun yerlerde sayı ve yüzde (%) olarak verildi.

BULGULAR

Çalışmada yer alan 101 hastanın (60'ı erkek; %59,40) yaş ortalaması 10,52±4,51 yıl ve ağırlıklarının ortalaması 38,42±18,82 kg idi.

Hastaların ilk tanı anında 24 saatlik holterlerinde SVE sayısı ortalama 7676 ± 9032 adet (120–30.000 arası), SVE sıklığı ortalama %7,06±6,69 (%0,1–33 arası) idi.

Hastaların temel demografik özellikleri ve klinik özellikleri Tablo 1'de özetlendi.

SVE sıklığı çok nadir (<200 adet), nadir (>200 adet ve <%1), az sıklıkta (%1–5 arası), orta sıklıkta (%5–10 arası), sık (%10–20 arası) ve çok sık (>%20) olarak değerlendirildiğinde; 6 (%5,94) hastada SVE sıklığı çok nadir, 13 (%12,87) hastada nadir, 27 (%26,73) hastada az sıklıkta, 23 (%22,77) hastada orta sıklıkta, 24 (%23,76) hastada sık ve 8 (%7,92) hastada çok sık olarak değerlendirildi.

Tanı anında 66 (%65,34) hasta asemptomatik iken, 20 (%19,80) hastada çarpıntı, 13 (%12,87) hastada göğüs ağrısı ve 2 (%1,98) hastada çabuk yorulma şikayeti görüldü. Hastaların tanı anındaki SVE sıklıklarına göre semptomları Tablo 2'de ayrıntılı olarak verildi.

Hastalarda ilaç öyküsü; beta-mimetik içeren astım tedavisi (n=2), antihistaminik içeren alerji tedavisi (n=2), dikkat eksikliği hiperaktivite tedavisi (n=3), epilepsi tedavisi (n=3) ve diğer (n=5) şeklinde idi.

Hastalardan semptomatik olan dokuzuna çeşitli antiaritmik tedaviler başlandı (propranolol; n=3, metoprolol; n=5, propafenon; n=1). Antiaritmik tedavi başlanan hastalardan, orta sıklıkta SVE olan iki hastanın SVE sıklığı tedavi sonrası artarak devam etti, sık SVE olan beş hastadan üçünde SVE sıklığı azalırken, iki-

Tablo 1. Hastaların temel demografik ve klinik özellikleri

Hastaların temel demografik ve klinik özellikleri	
Ortalama yaş	10,52 yıl (3 ay-17,72 yıl; SS±4,51 yıl)
Ortalama kilo	38,42 kg (6-86 kg; SS±18,82 kg)
Cinsiyet (erkek/kız)	60/41 (%59,40 erkek)
İlk tanıda holterde SVE sayısı ortalaması	7676 adet (120-30.000 adet; SS±9032 adet)
İlk tanıda holterde SVE yüzdesi ortalaması	%7,06 (%0,1–%33; SS±%6,69)
Asemptomatik olan hastalar n (%)	66 (%65,34)
Ortalama takip süresi	28,84 ay (5-88 ay; SS±18,83 ay)

SVE: Supraventriküler ekstrasistol, SS: Standart sapma.

Tablo 2. Hastaların ilk tanı anında SVE sıklığına göre gruplandırılması ve gruplarda görülen semptomların sıklığı

İlk tanı anında SVE sıklığı (hasta n, %)	Semptomlar (hasta n)			
	Asemptomatik (%)	Çarpıntı	Göğüs ağrısı	Çabuk yorulma
Çok nadir (n=6, %5,94)	2 (%33,3)	1	3	–
Nadir (n=13, %12,87)	6 (%46,1)	6	–	1
Az sıklıkta (n=27, %26,73)	17 (%62,9)	6	3	1
Orta sıklıkta (n=23, %22,77)	16 (%69,5)	4	3	–
Sık (n=24, %23,76)	19 (%79,1)	1	4	–
Çok sık (n=8, %7,92)	6 (%75)	2	–	–
Toplam hasta (n=101, %100)	66 (%65,34)	20 (%19,80)	13 (%12,87)	2 (%1,98)

SVE: Supraventriküler ekstrasistol.

sinde tamamen kayboldu, çok sık SVE olan iki hastadan birinde SVE sıklığı azalırken, diğesinde değişmedi.

Başvuru anında 56 (%55,44) hastanın 12 kanal EKG'sinde SVE mevcutken, 45 hastanın EKG'lerinde SVE yoktu (holterlerinde SVE izlendi). Başvuru anında EKG ya da holterinde aberasyonlu SVE olan 30 (%29,70) hasta ve ileilmeyen (nonconducted) SVE olan 7 (%6,93) hasta vardı.

Hastaların ekokardiyografilerinde saptanan küçük anormallikler; patent foramen ovale (n=2), küçük sekundum atriyal septal defekt (n=1), atriyal septal anevrizma (n=1), fonksiyonel biküspid aorta (n=1) ve hafif mitral yetersizlik (n=3) idi.

Başvuru anında efor testi yapılan 24 hastanın 6'sında (%25) hiç SVE görülmedi, 8 (%33,33) hastada başta olan SVE'ler eforla tamamen kayboldu, 3 (%12,5) hastada eforla SVE sıklığı azaldı, 5 (%20,83) hastada SVE sıklığında eforla belirgin bir değişiklik olmadı ve 1 (%4,16) hastada başta olmayan SVE'ler eforla ortaya çıktı. Hastaların son kontrollerindeki 24 saatlik holterlerinde SVE sıklığı ortalama %4,65±%6,69 idi.

Ortalama 28,84±18,83 aylık takip sonucunda 22 (%21,78) hastada SVE'ler tamamen kaybolurken, 50 (%49,50) hastada SVE sıklığı azaldı, 15 hastada SVE sıklığı değişmedi ve 14 hastada ise SVE sıklığı arttı. Bu hastalardan son kontrolünde SVE tamamen

kaybolan (n=22), SVE sıklığı çok nadir olan (n=13) ve SVE sıklığı nadir saptanan (n=9) toplamda 44 (%43,56) hasta takipten çıkarıldı. Son kontrolünde SVE sıklığı az (n=25), orta (n=16), sık (n=12) ya da çok sık (n=4) olarak devam eden toplam 57 hastanın ise takibi devam etmektedir (altı ay ila iki yılda bir olacak şekilde değişen sıklıklarda). Hastaların tanı anındaki SVE sıklıklarına göre, takip sonucunda SVE sıklığında değişim açısından son durumları Tablo 3'te ayrıntılı olarak verildi.

TARTIŞMA

Bilinen bir kalp hastalığı olmayan sağlıklı çocuklarda EKG'de SVE saptanması oldukça sık görülür ve çoğu zaman pediyatrik EKG'nin normal sayılır (1–3). Gerçekten de asemptomatik sağlıklı çocukların rutin muayenesinde aritmi saptanması üzerine çekilen EKG ile SVE'ler saptanabilmektedir ve geniş popülasyon temelli çalışmalarda SVE prevalansı erkek ve kızlarda sırasıyla 0,089 ve 0,123 olarak bildirilmiştir (14, 15). Bizim çalışmamızda da tanı anında 66 (%65,34) hasta asemptomatik bulundu.

SVE hastalarında görülebilen en sık semptomlar çarpıntı, nefes darlığı ve göğüs ağrısı olarak bildirilmiştir (3, 4, 10, 11). Bizim çalışmamızda SVE tespit edilerek merkezimize yönlendirilen hastalarda çarpıntı %19,8 ile en sık semptom olurken, bunu %12,8 ile göğüs ağrısı takip etmektedir.

Tablo 3. Hastaların ilk tanı anında SVE sıklıklarına göre gruplandırılması ve grupların düzenli takip sonucunda, son kontrollerindeki SVE değişiklikleri

İlk tanı anında SVE sıklığı (hasta n, %)	Hastaların son kontrolünde SVE sıklığında değişiklik (hasta n)			
	Kaybolan	Azalan	Değişmeyen	Artan
Çok nadir (n=6, %5,94)	3	–	3	–
Nadir (n=13, %12,87)	9	1	2	1
Az sıklıkta (n=27, %26,73)	4	16	3	4
Orta sıklıkta (n=23, %22,77)	2	11	5	5
Sık (n=24, %23,76)	3	16	2	3
Çok sık (n=8, %7,92)	1	6	–	1
Toplam hasta (n=101, %100)	22 (%21,78)	50 (%49,50)	15 (%14,85)	14 (%13,86)

SVE: Supraventriküler ekstrasistol.

Literatürde daha önce özellikle de fetal ve yenidoğan döneminde sık iletilmemiş SVE'lere bağlı belirgin bradikardi bildirilmiştir (16, 17). Bizim hastalarımızın da yaklaşık %7'sinde holterde iletilmeyen (nonconducted) SVE saptandı, ancak hiçbirinde belirgin bradikardiye yol açacak sıklıkta değildi ve özel olarak tedavi gerektirmedi. SVE nedeniyle başvuran hastalarımızın yaklaşık %30'unda ise holterlerinde aberasyona bağlı olarak geniş QRS'li SVE'ler izlendi. Bu hastaların dördü bize geniş QRS'li ekstrasistoller nedeniyle yanlışlıkla VES ön tanısı ile yönlendirilmişti ve 12 kanallı EKG ve holterlerinin dikkatli incelenmesi ile aberan iletili SVE'leri olduğu anlaşıldı. SVE'lerin tipik, aberan iletili ya da iletilmeyen tipte olmaları semptomatik olmaları, tedavi gerektirip gerektirmemeleri ve izlemde devam edip etmemeleri ile ilişkili bulunmadı.

Belli maddelerin ve ilaçların kalpte otomatiziteyi artırmasına bağlı olarak SVE ve VES gibi erken vuruların arttığı bilinmektedir (16, 18–20). Bizim çalışmamızda da SVE'li hastalardan ikisinin beta-mimetik içeren astım tedavisi, ikisinin antihistaminik içeren alerji tedavisi ve üçünün ise metilfenidat içeren dikkat eksikliği-hiperreaktivite tedavisi olduğu tespit edildi (toplam yedi hasta; %6,9).

Yayımlanmış birçok aritmi kılavuzunda sıklıkla asemptomatik olan SVE'lerin herhangi bir tedavi gerektirmediği belirtilmiştir (4, 21, 22). Semptomatik hastalarda beta-bloker, propafenon ya da sotalol gibi daha güçlü antiaritmiklerle medikal tedavinin etkinliği bildirilmiştir (23–25). Nadiren gerekirse de ilaç kullanmak istemeyen büyük çocuklar ve adolesanlarda elektrofizyolojik çalışma ve kateter ablasyon yöntemiyle başarılı bir şekilde tedavi edildikleri bildirilmiştir (26, 27). Bizim çalışmamızda da SVE sıklığından bağımsız olarak hastaların büyük kısmı asemptomatik idi ve herhangi bir tedavi gerektirmedi. Hastalarımızdan sadece semptomu olup SVE'leri en az orta sıklıkta olan toplam 9 (%8,9) hastaya beta-bloker veya propafenon ile medikal antiaritmik tedavi uygulanmıştır ve çoğu hastada da tedavi sonrası SVE sıklığı azalmış ya da tamamen kaybolmuştur (6/9; %66,6). Çalışmamızda herhangi bir hastaya elektrofizyolojik çalışma ve kateter ablasyon tedavisi gerekmemiştir.

Literatürdeki çalışmalarla uyumlu olarak (8–11), çalışmamızda tedavi uygulansın ya da uygulanmasın, 28,84 aylık takip sonucunda hastaların toplam %21,7'sinde SVE'ler tamamen kaybolurken %49,5'inde SVE sıklığının azalmış olduğu görüldü (toplamda %71,2). Sonuç olarak, hastalarımızdan 44'ü (%43,5) takipten çıkarılırken, diğerleri halen SVE sıklığı ve olası semptomlar açısından takip edilmektedir.

Bu araştırmanın temel kısıtlılığı üçüncü basamak bir merkezde ve az sayıda hasta ile yapılmış olmasıdır ve daha genel çıkarımlar için çok merkezli çalışmalar ve popülasyon temelli taramalar yapılmalıdır.

Sonuç olarak bu çalışmada, izole SVE'li pediatrik hastaların çoğunlukla asemptomatik seyrettiği ve sıklıkla tesadüfen tanı aldığı gösterilmiştir. Hastaların çoğunda, izlemde SVE sıklığının tamamen ya da tama yakın kaybolduğu ve sıklıkla da herhangi bir tedavi gerektirmediği tespit edilmiştir. Semptomatik olup SVE sıklığı çok olan, az sayıda hastada ise antiaritmik tedavi herhangi bir yan etki görülmeden etkin şekilde uygulanmıştır.

Etik Kurul Onayı: Mehmet Akif Ersoy Göğüs Kalp ve Damar Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan bu çalışma için onay alınmıştır (tarih: 30.11.2021, sayı: 2021/82).

Hasta Onamı: Yazılı hasta onamı bu çalışmaya katılan hastaların ailelerinden alınmıştır.

Çıkar Çatışması: Yazar çıkar çatışması bildirmemiştir.

Mali Destek: Yazar bu çalışma için mali destek almadığını beyan etmiştir.

Ethics Committee Approval: The Mehmet Akif Ersoy Thoracic and Cardiovascular Surgery Training and Research Hospital Clinical Research Ethics Committee granted approval for this study (date: 30.11.2021, number: 2021/82).

Informed Consent: Written informed consent was obtained from the families of the patients who participated in this study.

Conflict of Interest: No conflict of interest was declared by the author.

Financial Disclosure: The author declared that this study has received no financial support.

KAYNAKLAR

- Garson A, Gillette PC, Pediatric arrhythmias electrophysiology and pacing. 1st ed. Philadelphia: Saunders; 1990.
- Wren C. Concise guide to pediatric arrhythmias. 1st ed. New York: John Wiley & Sons Inc; 2011.
- Cannon BC, Snyder CS. Disorders of cardiac rhythm and conduction. In: Allen HD, Driscoll DJ, Shaddy RE, Feltes TF editors. Moss and adams heart disease in infants, children and adolescents including the fetus and young adult. 8th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2013. p.441–72.
- Brugada J, Blom N, Sarquella-Brugada G, Blomstrom-Lundqvist C, Deanfield J, et al. Pharmacological and non-pharmacological therapy for arrhythmias in the pediatric population: EHRA and AEP-Cardiac Arrhythmia Working Group joint consensus statement. *Europace* 2013;15:1337–82.
- Huang TC, Lee PT, Huang MS, Su PF, Liu PY. Higher premature atrial complex burden from the Holter examination predicts poor cardiovascular outcome. *Sci Rep* 2021;11:12198.
- Jaeggi E, Öhman A. Fetal and neonatal arrhythmias. *Clin Perinatol* 2016;43:99–112.
- Alvarez A, Vial Y, Mivelaz Y, Di Bernardo S, Sekarski N, Meijboom EJ. Fetal arrhythmias: Premature atrial contractions and supraventricular tachycardia. *Rev Med Suisse [Article in French]* 2008;4:1724–8.
- Bibas L, Levi M, Essebag V. Diagnosis and management of supraventricular tachycardias. *CMAJ* 2016;188:E466–73.
- Pfammatter JP. Practical management of common arrhythmias in children. *Praxis (Bern 1994) [Article in German]* 2005;94:1765–8.
- Chan KY, Loke KY, Yip WC, Tay JS. Cardiac arrhythmias in paediatric practice. *J Singapore Paediatr Soc* 1989;31:32–7.
- Doniger SJ, Sharieff GQ. Pediatric dysrhythmias. *Pediatr Clin North Am* 2006;53:85–105.
- Tanel RE, Kirshbom PM, Paridon SM, Hartman DM, Burnham NB, McBride MG, et al. Long-term noninvasive arrhythmia assessment after total anomalous pulmonary venous connection repair. *Am Heart J* 2007;153:267–74.
- Hessling G, Hyca S, Brockmeier K, Ulmer HE. Cardiac dysrhythmias in pediatric patients before and 1 year after transcatheter closure of atrial septal defects using the amplatzer septal occluder. *Pediatr Cardiol* 2003;24:259–62.
- Niwa K, Warita N, Sunami Y, Shimura A, Tateno S, Sugita K. Prevalence of arrhythmias and conduction disturbances in large population-based samples of children. *Cardiol Young* 2004;14:68–74.
- Chiu SN, Wang JK, Wu MH, Chang CW, Chen CA, Taipei Pediatric Cardiology Working Group, et al. Cardiac conduction disturbance detected in a pediatric population. *J Pediatr* 2008;152:85–9.
- Mond HG, Haqqani HM. The electrocardiographic footprints of atrial ectopy. *Heart Lung Circ* 2019;28:1463–71.
- Akdeniz C, Tanidir IC, Tuzcu V. Blocked atrial bigeminy presenting with bradycardia. *Congenit Heart Dis* 2012;7:E82–4.
- Dixit S, Stein PK, Dewland TA, Dukes JW, Vittinghoff E, Heckbert SR, et al. Consumption of caffeinated products and cardiac ectopy. *J Am Heart Assoc* 2016;5:e002503.
- Harding BN, Wiggins KL, Jensen PN, McKnight B, Psaty BM, Heckbert SR, et al. Opioid, gabapentinoid, and nonsteroidal anti-inflammatory medication use and the risks of atrial fibrillation and supraventricular ectopy in the Multi-Ethnic study of atherosclerosis. *Pharmacoepidemiol Drug Saf* 2020;29:1175–82.
- Martinez-Raga J, Knecht C, Szerman N, Martinez MI. Risk of serious cardiovascular problems with medications for attention-deficit hyperactivity disorder. *CNS Drugs* 2013;27:15–30.
- Brugada J, Katrasis DG, Arbelo E, Arribas F, Bax JJ, Blomström-Lundqvist C, et al. 2019 ESC Guidelines for the management of patients with supraventricular tachycardia: The Task Force for the management of patients with supraventricular tachycardia of the European Society of Cardiology (ESC). *Eur Heart J* 2020;41:655–720.
- Page RL, Joglar JA, Caldwell MA, Calkins H, Conti JB, Deal BJ, et al. 2015 ACC/AHA/HRS guideline for the management of adult patients with supraventricular tachycardia: A report of the American college of Cardiology/American Heart Association task force on clinical practice guidelines and the heart rhythm society. *Circulation* 2016;133:e506–74.
- Kowey PR, Friehling TD, Marinchak RA. Electrophysiology of beta blockers in supraventricular arrhythmias. *Am J Cardiol* 1987;60:32D–8D.
- Janousek J, Paul T. Safety of oral propafenone in the treatment of arrhythmias in infants and children (European retrospective multicenter study). Working group on pediatric arrhythmias and electrophysiology of the association of European Pediatric Cardiologists. *Am J Cardiol* 1998;81:1121–4.
- Paul T, Lehmann C, Pfammatter JP, Kallfelz HC. Results of oral sotalol therapy in children with supraventricular and ventricular arrhythmias. *Z Kardiol [Article in German]* 1994;83:891–7.
- Van Hare GF, Javitz H, Carmelli D, Saul JP, Tanel RE, Fischbach PS, et al. Prospective assessment after pediatric cardiac ablation: Demographics, medical profiles, and initial outcomes. *J Cardiovasc Electrophysiol* 2004;15:759–70.
- Riesinger L, Siebermair J, Wakili R. Mapping strategies and ablation of premature atrial complexes. *Herzschrittmacherther Elektro-physiol* 2021;32:9–13.