

## ÇOCUKLUK ÇAĞINDA SUPRAVENTRİKÜLER TAŞIKARDİYE ACIL YAKLAŞIM

Raif ÜÇSEL\*, Agop ÇITAK\*, Metin KARABÖCÜOĞLU\*, Fatih AYDIN\*\*,  
Rukiye ÖMEROĞLU\*\*, Nedret UZEL\*

### ÖZET

1.1.1994 - 31.12.1999 tarihleri arasında Acil Birim'e yatırılanlar içinde supraventriküler taşikardi (SVT) tanısı alan hastaların dosyaları retrospektif olarak değerlendirildi. Bu dönemde, yatırılan 6145 hasta arasında 34 hasta (%0.55) toplam 40 kez SVT atağı ile başvurmuştu. Yirmibeşi (%73.5) erkek, 9'u (26.5) kızdı. Yaşları 6 gün ile 15 yaş arasında değişiyordu; altı olgunun (%15) yaşı 1 aydan küçük, 15 olgu (%37.5) 1-12 ay arasında, 19 olgu (%47.5) ise 1 yaşın üstündeydi. Yenidoğan ve süt çocuklarında kalp yetmezliği, emmeme, irritabilite gibi bulgular varken, daha ileri yaş döneminde çarpıntı ön plandaydı. Kalp hızı dakikada 167 - 300 arasında değişiyordu. Beş hastada (%14) Wolff-Parkinson-White (WPW) sendromu, 6 hastada (%18) konjenital kalp anomalisi saptandı. Tedavide, vagal uyarı 4 olguda (%10) etkili oldu. İlaç tedavisinde başarı oranları, digoksin ile %90, verapamil ile %87.5, adenozin ile %100'dü. Üç olguda ek olarak propranolol kullanıldı. Hiç bir olguda kardiyoverziyon gerekmedi.

Sonuçta, tedavide adenozinin ilk seçenek olduğu, vagal uyarı ile başarı oranlarının oldukça düşük olduğu düşünüldü.

**Anahtar kelimeler:** Supraventriküler taşikardi, adenozin, digoksin, verapamil, vagal uyarı.

### SUMMARY

*Acute management of supraventricular tachycardia in pediatric patients.* Between January 1994 and December 1999 a total of 6145 patients were admitted to the emergency unit, of which 34 patients (0.55%) were diagnosed as having supraventricular tachycardia (SVT). A total of 40 SVT episodes occurred in these patients; they were reviewed retrospectively. The sex distribution was 25 boys (73.5%) and 9 girls (26.5%). Their ages ranged between 6 days and 15 years: 6 cases were in newborn period, 15 cases were between 1-12 months of age, and 19 cases were above 1 year of age. Heart failure, poor feeding and irritability were observed among newborns and infants, whereas rapid heart rate was the most common complaint of children older than 5 years of age. Heart rate ranged between 167 and 300 beats per minute. As predisposing factors, 5 patients (14%) had Wolff-Parkinson-White (WPW) syndrome, 6 patients (18%) had congenital heart disease. Vagal stimulation was effective in 4 patients (10%). Successful pharmacological treatment included digoxine 90%, verapamil 87.5%, adenosine 100%. In three cases propranolol had to be used as additional therapy. In no case, cardioversion was necessary. It is concluded, in the treatment of SVT, adenosine is the first choice, and success rate of vagal stimulation is relatively low.

**Key words:** Supraventricular tachycardia, adenosine, digoxine, verapamil, vagal stimulation.

### GİRİŞ

Supraventriküler taşikardi (SVT), çocukluk yaş grubunda en sık görülen ritm bozukluklarından biridir. Bu dönemdeki SVT olgularının yaklaşık %90'ından reentrant mekanizma sorumluluğundadır. Atriyoventriküler (AV) düğümün reentrant devrede yer aldığı SVT'ler atriyoventriküler nodal reentrant,

aksesuar AV yol kullanarak reentrant devre yaratan SVT'ler ise, atriyoventriküler reentrant taşikardiler olarak tanımlanır (12).

SVT, oniki yaşın altındaki çocuklarda, çoğunlukla, aksesuar atriyoventriküler bağlantı sonucu olurken, daha ileri yaşlarda atriyoventriküler nodal reentrant taşikardiler görülür (3).

Mecmuaya geldiği tarih: 04.10.2000

\* İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı Enstitüsü, Çapa, İstanbul

\*\* İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim dalı, Çapa, İstanbul

Aksesuar bağlantı ile meydana gelen taşikardilerden olan, daha sık görülen, ortodromik taşikardide ileti, AV düğümünden aşağı doğru antegrad, aksesuar yoldan ise retrograd yayılır<sup>(9)</sup>. Bu tip taşikardilerin klasik elektrokardiyografi (EKG) bulgusu, retrograd P dalgalarının QRS sonrası, ST segmenti içinde yer aldığı dar QRS taşikardisidir.

SVT, özellikle erken süt çocukluğu döneminde tehlikelidir, ölümle sonuçlanabilir. Ancak, erken tanı ve uygun tedavi ile prognoz iyidir<sup>(18)</sup>.

Bu yazıda, İstanbul Üniversitesi Çocuk Sağlığı Enstitüsü Acil Pediatri Birimi'nde SVT tanısı alan hastalarda, SVT atak sıklığı, altta yatan nedenler, ve tedavi yaklaşımları incelenmiştir.

## MATERYAL ve METOD

1.1.1994 - 31.12.1999 tarihleri arasında Acil Birim'e yatırılanlar arasında SVT tanısı alan hastaların kayıtları retrospektif değerlendirildi. SVT tanısı, dar QRS taşikardisi ile birlikte, sabit RR intervali, normal P dalgalarının yokluğu, ve kalp hızının o yaşa uyan sinuzal taşikardi sınırının üzerinde olması (<1 yaş, 180; 1-2 yaş arası, 150; 3-12 yaş arası, 140; 13-18 yaş arası, 120) ile konuldu. Atriyal flutter, atriyal fibrillasyon, veya multifokal atriyal taşikardi şeklinde disritmisi olan olgular çalışma dışı bırakıldı. Hastaların tümünün klinik öyküsü, fizik muayene bulguları, taşikardi atağı sırasında ve sinus ritmi oluştuktan sonra çekilmiş EKG'leri mevcuttu. Tüm hastalara ekokardiyografik (EKO) inceleme yapılmıştı. SVT tedavisi için uygulanan ilaçlar, etkinlikleri ve yan etkileri yönünden değerlendirildi.

## SONUÇLAR

Bu tarihler arasında Acil Birim'e 6145 hasta kabul edildi, bu hastalar arasında 34 hasta

(%0.55) toplam 40 kez SVT atağı ile yatırılmıştı. Yirmi yedi hasta (%79) ilk kez SVT tanısı alıyordu, 7 hastaya (%21) ise daha önce SVT tanısı konulmuştu.

Cinsiyetleri değerlendirildiğinde, 25'i (%73.5) erkek, 9'u (26.5) kızdı; yaşları 6 gün ile 15 yaş arasında değişiyordu. Altı olgunun (%15) yaşı 1 aydan küçük, 15 olgu (%37.5) 1-12 ay arasında, 19 olgu (%47.5) ise 1 yaşın üstündeydi.

Başvuru yakınmaları ve bulguları değerlendirildiğinde, yenidoğan dönemindeki 6 olgudan 3'ünde (%50) kalp yetmezliği bulguları, 3'ünde (%50) emmeme ve huzursuzluk mevcuttu. Yaşları 1-12 ay arasında olan gruptan 3 olguda, yine emmeme, huzursuzluk yakınması, 1 olguda kalp yetmezliği vardı. Bu yaş grubundan diğer 11 olguda ise, fizik muayene sırasında, tesadüfen taşikardi saptanması üzerine tanıya varılmıştı. Bir yaş üzerindeki olgular içinde, özellikle, 5 yaşından büyük olanların (toplam 14 olgu) ortak yakınması çarpıntıydı.

Taşikardi sırasında, 12 kanallı EKG ile yapılan incelemede düzenli, dar QRS taşikardi gözlemlendi, kalp hızı dakikada 167 ile 300 arasında değişiyordu, ortalama  $262 \pm 34$  idi. Sinus ritmine döndükten sonra çekilen EKG'lerde, 5 hastada (%14) WPW sendromu tanısı kondu, diğerlerinde bir özellik saptanmadı. WPW sendromu saptanan 5 hastadan (%14) 3'ü dört ayın altında iken, 2 hasta 14 yaşındaydı.

Bir hastaya (23 günlük), klinik ve laboratuvar bulguları ile ek olarak sepsis tanısı konuldu. Hiçbir hastada SVT'ye yol açabilecek ilaç kullanımını öyküsü yoktu.

EKO incelemesi sonucu, 2 hastada atrial septal defekt (ASD), 1 hastada ventriküler septal defekt (VSD), 1 hastada "düzeltilmiş" transpozisyon, 1 hastada patent foramen ovale (PFO), 1 hastada biküspit aort kapağı, 1 hastada miyokardit saptandı (%18); bu hastaların tümü 2 ayın altındaydı.

Acil tedavi yaklaşımı olarak, tüm hastalara vagal uyarrı denendi, ancak 4 olguda (%10) yanıt alındı. İlaç tedavisi olarak, 1997 yılından önce ilk seçenek olarak, digoksin veya verapamil, yanıt alınmama durumunda propranolol kullanıldı. Digoksin kullanılan 20 olgudan 18'inde (%90), verapamil kullanılan 8 olgudan 7'sinde (%87.5), adenoazin kullanılan 8 olgudan 8'inde (%100), SVT atağı durduruldu. İki olguda digoksin + propranolol, 1 olguda verapamil + propranolol ile başarı sağlandı.

Hastaların tümü kardiyoloji polikliniğinden izleme alındı. Uzun süreli tedavide, 26 olguda (%65) digoksin, 8 olguda (%20) verapamil, 4 olguda (%10) digoksin + propranolol, 2 olguda (%5) propranolol başlandı.

## TARTIŞMA

SVT, süt çocukluğu, ve daha sonraki yaş gruplarında en sık görülen semptomatik disritmi türüdür<sup>14</sup>. İnsidans, 250 ile 1.000 çocukta 1 olarak bildirilmektedir<sup>(7)</sup>. Çalışma dönemi içinde, Acil Birim'e yatırılan olguların 1.000'de 5.5'ine SVT tanısı konmuştur.

Cinsiyet dağılımına bakıldığında, genelde erkek-kız oranı 1.2-3.2/1 olarak bildirilmektedir<sup>(8,10)</sup>. Serimizde de erkek/kız oranı benzer şekilde 2.8/1 olarak erkekler lehine bulunmuştur. Her ne kadar, SVT erkeklerde daha sık gözlenirse de, tedaviye yanıt ve prognoz açısından cinsiyetler arasında anlamlı fark gösterilmemiştir<sup>(10)</sup>.

Başlama zamanı, çoğunlukla erken süt çocukluğu döneminde olmaktadır. SVT'lerin %60'ı ilk ayda başlar<sup>1</sup>. Serimizde 1 ayın altındaki olgular 6/40 (%15) oranındaydı. Bizim oranımızın düşüklüğü, bu gruptaki olguların bir bölümünün hastaneye ulaşmadan kaybedilmiş olmasına, veya semptomların örtülü olması nedeni ile atakların fark edilmeden kendiliğinden geçmiş olmasına bağlanabilir.

Süt çocukluğu dönemindeki SVT'lerin %50'si idiyopatikdir; %24'ünde infeksiyon, miyokardit, ateş veya ilaç kullanımı gibi (sempatomimetik aminleri içeren soğuk algınlığı ilaçları) hazırlayıcı faktörler vardır, %23'ünde konjenital kalp hastalığı (Ebstein anomalisi, düzeltilmiş transpozisyon) söz konusudur, %22'sinde ise WPW sendromu görülür<sup>(8)</sup>. Serimizde konjenital kalp anomalisi oranı % 18'di, ve hastaların tümü 2 ayın altındaydı. Diğer predispozan nedenlerden miyokardit 37 günlük, sepsis 23 günlük olgumuzda gözlenmişti. WPW sendromu saptanan 5 hastadan (%14) 3'ü dört ayın altındaydı. Hiçbir hastada ilaç kullanımına bağlı SVT gelişmemiştir.

Süt çocuğunda SVT, ya hızlı kalp ritmi ile, ya konjestif kalp yetmezliğinin değişik evrelerinde (emmeme, huzursuzluk, solunum sıkıntısı), veya şokla gelir. Yenidoğan veya süt çocuğu asidotik, septik görünümde olabilir<sup>(4)</sup>. Serimizdeki yenidoğan dönemindeki 6 olgudan 3'ü kalp yetmezliği, diğer 3'ü emmeme, irritabilite ile gelmiştir. Bir - 12 ay arasındaki olguların büyük çoğunluğunda tesadüfen hızlı kalp atımı saptanmıştır. Kardiyojenik şok hiç bir olguda gözlenmemiştir. Daha büyük, 5-6 yaşlarındaki SVT'li hastalarda ise, ön planda göğüs ağrısı ve çarpıntı dikkati çeker; olgularımızda da çarpıntı ön plandaydı.

Taşikardi hızı, süt çocuklarında 220-320 arasında değişir. Daha büyük çocuklarda ise 150-320 arasında değişen oranlar bildirilir<sup>(8)</sup>. Olgularımızda da taşikardi hızı süt çocuklarında 225-300 arasındaydı, 1 yaşın üstündekilerde ise 167-250 arasında değişiyordu.

SVT ile gelen bir hastada ilk adım, tüm acil hastalarda olduğu gibi, solunumun ve dolaşımın kontrol edilmesidir. Hipotansiyonu varsa, kapiler doluş zamam uzunsa, hipoperfüzyonun klinik bulguları varsa, kalp debisini arttırmak için gerekli önlemler alınmalıdır.

Bir yandan şok tedavisi yapılır; esas amaç, anormal ritmi bir an önce sonlandırmaktır. Bu durumda, gecikmeden direkt senkronize kardiyoverziyon uygulanmalıdır. Hemen el altındaysa, kardiyoverziyon öncesi adeno-  
zin de denenebilir (6). Eğer hasta kardioje-  
nik şokta değilse, ilk aşamada vagal uyarı uygulanır (16). Vagal uyarı, atriumlar ve AV düğümde iletiyi yavaşlatarak reentrant hal-  
kayı kırabilir. Kolaylıkla uygulanan, hızlı, emin, ama etkinliği tartışmalı yöntemdir, yanıt alınsa da SVT tekrarlayabilir. Bu amaçla, süt çocuklarında, buzla doldurulmuş muayene eldiveni, alının ve burunun üzerinde 30 saniyeden az tutulur. Rektal termometre, ve Valsalva manevrasını taklit eden diyaframanın üzerinden yukarıya doğru basınç uygulaması diğer yaklaşımlardır. Karotis masajı serebral kan akımını bozabileceği için pek önerilmemektedir. Oküler basınç retinal ayrılmaya yol açacağı için kontraindikedir (6). Serimizde, vagal uyarı sadece 4 olguda (%10) sonuç vermiştir. Oysa, ülkemizden Aydın ve ark, SVT'li çocuklarda yüze buzlu su uygulaması yolu ile vagal uyarıya yanıtı %96 gibi yüksek oranlarda gözlemişlerdir (2). Diğer merkezlerden aynı yöntemle, %33-%62 arasında değişen başarı oranları bildirilmektedir (11).

Vagal manevralar başarısız olduğu takdirde ilaç tedavisine geçilir. Digoksin, geçmişte uzun süre kullanılmış olan, etkili ve emniyetli bir ilaçtır (7). En önemli sakıncası etkisizleşme geç başlamasıdır (ortalama altı saat), fakat bu süre stabil hastada kabul edilebilir. Hastalarımızda, 1997 yılından önceki dönemde ilk seçenek olarak digoksin kullanılmış, ve ilk 24 saatte sinus ritmine dönülmüştür.

Sekiz yaşın üstündeki VPW sendromlu çocuklarda, digoksin kaçınılmazdır. Digoksin, AV yolda iletiyi geciktirir, fakat bazı hastalarda aksesuar yolların antegrad refrakter dönemini kısaltarak, aksesuar yoldan iletiyi hızlandırır. Atrial flutter veya atrial fib-

rillasyon gibi atrial taşiaritmisi olan bir hastada, digoksin, ventriküler fibrillasyona yol açabilir (4). Digoksinin bir diğer sakıncası, doz hesaplamasında sıklıkla yapılan yanlışlardır. Çalışmalarda, SVT atağının durdurulmasında, digoksin, %87 oranında etkili olmuştur; serimizde de başarı oranı % 90 (18/20) bulunmuştur (5).

Son yıllarda, adeno-  
zin, tüm yaş gruplarında, etkinliği ve emniyeti ile ilk seçenek haline gelmiştir. Bir endojen nükleosid olan adeno-  
zin, AV yolda geçici blok yapar ve reentrant döngüyü kırar. Sinüs düğümü disfonksiyonu, ağır reaktif hava yolu hastalığı olanlarda kullanılmamalıdır. Esas yararı, yarılanma ömrünün 10 saniye kadar kısa olmasıdır. Negatif inotrop etkisi olmadığı için, düşük kalp atım debili hastalarda da korkusuzca kullanılabilir. Başarı oranı %86 olarak bildirilmektedir (17). Ünitimizde, 1997'den beri ilk seçenek olarak kullanılan adeno-  
zin ile başarı oranı %100 olarak bulunmuştur. Adeno-  
zinin olumsuz yönü, olguların %30'unda taşikardinin tekrar başlamasıdır. Hiç bir olgumuzda, adeno-  
zin sonrası erken dönemde SVT tekrarı görülmemiştir. Yalnız olgu sayımızın az oluşu göz önünde bulundurulmalıdır.

Tedavide kullanılan bir diğer ilaç, kalsiyum kanal blokleri olan verapamildir (15). Antidiseritmik etkisini iletiyi yavaşlatarak ve AV yolda refrakter dönemi uzatarak gösterir. Negatif inotrop etkisi nedeni ile ciddi miyokard depresyonu, bradikardi, asistoli, hipotansiyon ve apneye neden olur (13). Bu yan etkileri nedeni ile bir yaşın altındakilerde, konjestif kalp yetmezliği olanlarda, veya beta bloker alanlarda kullanılmamalıdır. Verapamil, yavaş, sabit hızda, dikkatli elektrokardiyografik ve hemodinamik monitörizasyon altında verilmelidir. Ünitimizde, 8 olguda kullanılmış, başarı oranı %87.5 bulunmuştur. İki olguda gelişen hipotansiyon, intravenöz sıvı replasmanı ile kontrol altına alınmıştır.

Tedavide kullanılan bir diğer ajan propranololdür; AV nodal iletiyi uzatır, kardiyak fonksiyonu bozabileceği için, hasta çocukta dikkatli kullanılmalıdır. Kardiyak fonksiyonu iyi olan hastalarda uygulanır<sup>(8)</sup>. Akut dönemde, digoksin tedavisine yanıt vermeyen iki olguda, verapamil tedavisine cevapsız bir olguda, intravenöz propranolol ile başarı sağlanmıştır.

Prokainamid ve flekainid kullanılan diğer ajanlardır. Aksesuar yolların üzerine etki ederek, iletiyi yavaşlatır ve refrakter dönemi uzatarak reentrant döngünün retrograd kısmını kırar<sup>(17)</sup>.

Şok tablosunda, ilaç tedavisine yanıtızlık durumunda, ventriküler taşikardiden ayırt edilemediği hallerde, senkronize, direkt akımlı kardiyoverziyon uygulanır. Kardiyoverziyonun etkili olmadığı olgulara, özefagus veya transvenöz elektrod yolu ile atriumdan daha hızlı çalışan kalp pili uygulanır<sup>(12)</sup>. Hiç bir hastamıza kardiyoverziyon veya kalp pili gerekmemiştir.

SVT'li hastaların uzun süreli tedavisinde, genellikle digoksin, verapamil, veya betablokerler tercih edilir. Bu ajanlar dışında, flekainid, sotolol, amiodaron ve verapamil diğer seçeneklerdir. WPW sendromunda, proaritmojenik etkisi nedeni ile digoksinden kaçınılmalıdır<sup>(3)</sup>.

Sonuçlarımız, pediatrik acil servislerine SVT'li hastaların sadece çarpıntı ile gelmeyeceğini, özellikle süt çocuklarında, emme, irritabilite gibi nonspesifik yakınmaların veya kalp yetmezliğinin olabileceğini göstermektedir. Predispozan faktörlerden konjenital kalp hastalığı; WPW sendromu oranları daha önce bildirilen oranlara yakın bulunmuştur. Vagal uyarı yolu ile tedavide pek başarılı sonuçlar alınmamıştır. İlaç tedavisi olarak, adenosin ile %100 başarı sağlanmıştır; hiç bir hastamızda kardiyoverziyon gerekmemiştir.

## KAYNAKLAR

1. Andersen ED, Jacobsen JR, Sandoe E, Videbaek J, Wennevold A: Paroxysmal tachycardia in infancy and childhood. *Acta Paediatr Scand* 63: 341 (1973).
2. Aydın M, Baysal K, Kucukoduk S, Çetinkaya F, Yaman S: Application of ice water to the initial treatment of supraventricular tachycardia. *Turk J Pediatr* 37: 15 (1995).
3. Case CL: Diagnosis and treatment of pediatric arrhythmias. *Pediatr Clin North Am* 46: 347 (1999).
4. Chameides L: Dysrhythmias. In: Barkin RM (ed). *Pediatric Emergency Medicine. Concepts and Clinical Practice* (2nd edition) St Louis: Mosby-Year Book (1997), sayfa: 156.
5. Deal BJ, Keane JF, Gillette PC, Garson A Jr: Wolff-Parkinson-White syndrome and supraventricular tachycardia during infancy: management and follow up. *J Am Coll Cardiol* 5: 130 (1985).
6. Erickson LC, Cocalis MW: The acute management of paroxysmal supraventricular tachycardia in children. *Pediatr Rev* 14: 273 (1993).
7. Garson A Jr, Gillette PC, McNamara DG: Supraventricular tachycardia in children: clinical features, response to treatment, and long-term follow-up in 217 patients. *J Pediatr* 98: 875 (1981).
8. Gewitz MH, Vetter VL: Cardiac Emergencies. In: Fleisher GR, Ludwig S (eds). *Pediatric Emergency Medicine* (4th edition) Philadelphia: Lippincott Williams & Williams (2000) sayfa: 659.
9. Ko JK, Deal BJ, Strasburger JF, Benson DW Jr: Supraventricular tachycardia mechanisms and their age distribution in pediatric patients. *Am J Cardiol* 69: 1028 (1992).
10. Ludomirsky A, Garson A Jr: Supraventricular tachycardia. In: Gillette PC, Garson AG, Jr. (eds). *Pediatric Arrhythmias: Electrophysiology and Pacing*. Philadelphia: WB Saunders Company (1990) sayfa: 380.
11. Muller G, Deal BJ, Benson DW Jr: "Vagal maneuvers" and adenosin for termination of atrioventricular reentrant tachycardia. *Am J Cardiol* 74: 500 (1994).
12. Özme Ş, Lenk MK: Disritmiler. *Katkı Pediatri Dergisi* 4: 517 (1996).
13. Radford D: Side effects of verapamil in infants. *Arch Dis Child* 58: 945 (1983).
14. Sacchetti A, Moyr V, Baricella R, Cameron J, Moakcs ME: Primary cardiac arrhythmias in children. *Pediatr Emerg Care* 15: 95 (1999).
15. Shahar E, Barzilay Z, Frand M: Verapamil in the treatment of paroxysmal supraventricular tachycardia in infants and children. *J Pediatr* 98: 323 (1981).
16. Sperandeo V, Pieri D, Palazzalo P, Donzelli M, Spataro G: Supraventricular tachycardia in infants: use of the diving reflex. *Am J Cardiol* 51: 286 (1983).
17. Till JA, Shinebourne EA: Supraventricular tachycardia: diagnosis and current acute management. *Arch Dis Child* 66: 647 (1991).
18. Wu MH, Chang YC, Lin JL, Young ML, Wang JK, Luc HC: Probability of supraventricular tachycardia recurrence in pediatric patients. *Cardiology* 85: 284 (1994).