

# ATRİYOVENTRİKÜLER NODAL REENTRAN TAŞIKARDİ ABLASYONUNDA KOMPLİKASYON ORANLARIMIZ VE İŞLEM GÜVENİLİRLİĞİ

## Our Complication Rates in Atrioventricular Nodal Reentrant Tachycardia

Mustafa YOLCU(0000-0002-2940-7248)

### ÖZET

**Giriş:** Atrioventriküler nodal reentrant taşikardi (AVNRT) atriyal fibrilasyon ve flutter dışındaki düzenli re-entran paroksizmal supraventriküler taşikardilerin en sık görülen tipidir. Çalışmamızın amacı AVNRT ablas-yonunda erken dönemde oluşabilecek komplikasyon oranlarını sunmak ve radyofrekans kateter ablas-yonun (RFA) güvenilirliğini değerlendirmektir.

**Metod:** Çalışmaya Ocak 2012 ve Mart 2019 arası çarpıntı şikayeti ile başvurup yapılan elektrofizyolojik çalış-mada AVNRT tanısı alıp RFA uygulanmış 129 erkek, 351 kadın toplam 480 hasta çalışmaya alındı. Hastaların işlem sırasındaki elektrofizyolojik ölçümleri ve komplikasyonlar kaydedildi.

**Bulgular:** AVNRT ablasyonu ile ilişkili olarak hiçbir hastada ölüm, miyokard enfarktüsü, inme veya kardiyak tamponad izlenmedi. 2 hastada 1. ve 6. saatlerde sinüs ritmine dönen geçici AV blok tespit edildi. Sadece 1 hastada (% 0. 2) kalıcı pil takılmasını gerektiren AV tam blok izlendi.

**Sonuç:** AVNRT tedavisinde, semptomatik hastalarda, dikkatli ve uygun olarak yapılan RFA işlemi, çok yüksek başarı oranı ve düşük ve kabul edilebilir komplikasyon riskiyle kür sağlayabilecek güvenli bir tedavi yöntemi-dir.

**Anahtar kelimeler;** Taşikardi; Atrioventriküler nodal reentry; Radyofrekans kateter ablasyon

### ABSTRACT

**Introduction:** Atrioventricular nodal reentrant tachycardia (AVNRT) is the most common type of regular reentry paroxysmal supraventricular tachycardias except atrial fibrillation and flutter. The goal of our study is to evaluate the safety of Radiofrequency ablation (RFA) and to represent the early complication rates of AVNRT ablation.

**Methods:** Between January 2012 and March 2019, RFA was performed with AVNRT diagnosis on a total number of 480 patients which were consisted of 129 males and 351 females whose complaints was palpitations. Electrophysiologic measurements and complications during the RFA were recorded.

**Results:** No deaths, myocardial infarction, stroke and cardiac tamponade related to RFA were observed in the patients. Transient AV blockage was observed twice which were resolved into sinus rhythm in the first and the 6th hours. Only one patient needed a pacemaker due to the AV blockage.

**Conclusion:** In the treatment of AVNRT, careful and appropriate radiofrequency ablation in symptomatic patients is a safe treatment method that can cure with very high success rate and low and acceptable complication risk.

**Keywords;** Tachycardia; Atrioventricular nodal reentry; Radiofrequency catheter ablation.

Yeni Yüzyıl Üniversitesi, Tıp Fakültesi,  
Kardiyoloji AD., İstanbul.

Mustafa YOLCU, Dr. Öğr. Üyesi

#### İletişim:

Dr. Öğr. Üyesi Mustafa YOLCU  
Yeni Yüzyıl Üniversitesi Tıp Fakültesi  
Özel Gaziosmanpaşa Hastanesi  
Merkez mahallesi, Çukurçeşme Cad.  
no: 51  
Gaziosmanpaşa/İstanbul/Türkiye  
Tel: +90552383776  
e-mail:  
yolcudoctor@gmail.com

Geliş tarihi/Received: 27.05.2019

Kabul tarihi/Accepted: 06.08.2019

DOI: 10.16919/bozoktip.570464

Bozok Tıp Derg 2020;10(4):111-14

Bozok Med J 2020;10(1):111-14

## Giriş

Supraventriküler taşikardiler (SVT) tüm yaş gruplarını etkileyebilen, ani başlayıp ani sonlanan ve yaşam kalitesini önemli derecede kötüleştirebilen bir hastalık grubudur (1). Amerika Birleşik Devletleri'nde yapılan bir araştırmaya göre SVT insidansı 36/100.000 kişi/yıl, prevalansı ise 2,29/1000 olarak belirtilmiştir (2).

Atriyoventriküler nodal reentran taşikardi (AVNRT) ise atriyal fibrilasyon ve flutter dışındaki düzenli reentran paroksizmal SVT'lerin en sık görülen tipidir (3,4). Kalp atımları düzenli ve hızlıdır, ne zaman başlayıp sonlanacağı ve süresi belli değildir. Taşikardi sırasında hafif çarpıntı hissinden senkopa kadar uzanan geniş semptom görülebilir (5). Kadınlarda daha sıktır. Taşikardi sırasında kalp hızı genellikle 100-240/dakika arasındadır (3-5).

AVNRT atriyoventriküler düğüm içinde, birbirine paralel ilerleyen, yavaş ve hızlı yol olarak tanımlan iki yolun kullanıldığı bir reentri mekanizması ile oluşur (6). Hızlı ve yavaş yol; yapısal olarak özelleşmediklerinden histolojik incelemelerde diğer AV nod dokusundan ayrılamazlar ve fonksiyonları nedeniyle ayrılmış olarak kabul edilirler (7).

AVNRT tedavisinde radyofrekans kateter ablasyonunda (RFA) hedef yavaş yolun ortadan kaldırılması ya da modifiye edilmesidir. Çalışmamızın amacı AVNRT ablasyonunda erken dönemde oluşabilecek komplikasyon oranlarını sunmak ve RFA'nın güvenilirliğini değerlendirmektir.

## MATERYAL VE METOD

### 1. Çalışmaya alınma

Özel Medicana İstanbul Beylikdüzü, Çamlıca ve Bahçelievler hastaneleri ve Yeni Yüzyıl Üniversitesi Gaziosmanpaşa Hastanesi Kardiyoloji kliniklerine Ocak 2012 ve Mart 2019 arası çarpıntı şikayeti ile başvurup yapılan elektrofizyolojik çalışmada (EFÇ) AVNRT tanısı almış ve RFA uygulanmış 129 erkek, 351 kadın toplam 480 hasta çalışmaya alındı. Hastalarda en az 2 ve üzeri SVT atağı olması ile EFÇ ve RFA kararı verildi. Hastaların işlem sırasındaki elektrofizyolojik ölçümleri ve komplikasyonlar kaydedildi. Araştırmanın yapılabilmesi için Yeni Yüzyıl Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan izin alındı.

### 2. EFÇ ve RFA işlemi

Hastalar 12 saat açlık sonrası herhangi bir sedasyon olmadan lokal femoral anestezi ile işleme alındı. Koroner sinüs, diagnostik kateter ve ablasyon kateteri (4-mm tip ablasyon kateteri (Marinr RF, Medtronic, Minneapolis, USA)) kullanıldı. Sağ ve sol anteriör oblik floroskopik görüntüler altında işlem yapıldı. Bazal şartlarda taşikardi indüklenmediği durumlarda atropin (0.01–0.02 mg/kg) yapıldı ve atropin altında stimülasyon ile taşikardi indüklendi. AVNRT tanısı, EFÇ'de AH mesafesinde 50 msn ve üzerinde ani uzama (Jump) ile birlikte eko vurusunun olması, jump-eko vurusunu takiben taşikardinin indüklenmesi ve taşikardi sırasında VA mesafesinin HIS kateterinde 70 msn'nin altında ölçülmesi ile konuldu. Ablasyonda Koch üçgeni mid ve superior bölgelerinden oluşan klasik yaklaşım ve Koch üçgeni inferior ve koroner sinüs ostium anterior komşuluğundaki bölgelerden oluşan alternatif yaklaşım olarak başlıca iki bölge hedeflendi. Her iki bölgeden yapılan RFA'da da hastalarda kavşak ritminin ortaya çıktığı, RFA sonrası yapılan atriyal ve ventriküler programlı stimülasyonla taşikardinin tekrar oluşturulmadığı ve jump-eko vurularının kaybolduğu tespit edildi. Ve bu kriterler başarılı ablasyon kriteri olarak kabul edildi. Hastalar RFA sonrası 12-24 saat takip edildi. Oral 100 mg/gün asetilsalisilik asit tedavisi ile taburcu edildi. Herhangi bir antiaritmik tedavi verilmedi.

### 3. İstatistiksel analiz

Değişkenlerin ve testlerin değerlendirilmesinde SPSS (SPSS for Windows 16.0, USA) istatistik programı kullanıldı. Numerik değişkenler ortalama±standart sapma olarak, kategorik değişkenler yüzde olarak belirtildi.

## BULGULAR

Çalışmaya 480 AVNRT ablasyonu yapılan hasta alındı. Hastaların %27'si erkek (n=129), %73'ü kadındı (n=351). Hastaların yaş ortalaması 41,3±17,4 yıldı. Hızlı-yavaş ve yavaş-yavaş AVNRT'ler çalışmaya alındı. Taşikardi siklus uzunluğu 345±50 ms idi. Floroskopi süresi 17,4±5,7 idi. RFA uygulaması sırasında junctional ritim %97,5 hastada görüldü. RFA başarı oranı %99,1 idi (Tablo 1).

**Tablo 1:** Hastaların bazal özellikleri ve ablasyon sırasındaki ölçümler

| Hasta özellikleri              | n=480       |
|--------------------------------|-------------|
| Yaş                            | 41,3±17,4   |
| Cinsiyet (K/E)                 | 351/129     |
| Diabetes mellitus              | 47 (%9,7)   |
| Hipertansiyon                  | 89 (%18,5)  |
| Sigara                         | 134 (%27,9) |
| Taşikardi siklus uzunluğu (ms) | 345±50      |
| Floroskopi süresi (Dakika)     | 17,4±5,7    |
| Junctional ritim               | 468 (%97,5) |
| RFA başarı oran                | 476 (%99,1) |

2 hastada retroaortik olarak sola geçilerek ablasyon yapılması gerekti. AVNRT ablasyonu ile ilişkili olarak hiçbir hastada ölüm, miyokard enfarktüsü, inme veya kardiyak tamponad izlenmedi. 2 hastada derin ven trombozu gelişti. Minor komplikasyon olarak 3 hastada asemptomatik minimal perikardiyal efüzyon, 6 hastada kasık yerinde transfüzyon yada cerrahi operasyon gerektiren hematom ve 2 hastada 1. ve 6. saatlerde normal sinüs ritmine dönen geçici AV blok tespit edildi. Sadece 1 hastada (% 0.2) kalıcı pil takılması gerektiren AV tam blok izlendi (Tablo 2).

**Tablo 2:** Komplikasyon oranları

| Komplikasyonlar              | n=480    |
|------------------------------|----------|
| Minimal perikardiyal efüzyon | 3 (%0.6) |
| Giriş yeri hematomu          | 6 (%1.2) |
| Geçici AV tam blok           | 2 (%0.4) |
| Kalıcı AV tam blok           | 1 (%0.2) |
| Ölüm                         | 0        |
| İnme                         | 0        |
| Myokard enfarktüsü           | 0        |
| Kardiyak tamponad            | 0        |

## TARTIŞMA

AVNRT atriyal fibrilasyon ve flutter dışındaki paroksizmal supraventriküler taşikardilerin %60'ını oluşturan bir ritim bozukluğudur (8). Biz çalışmamızda AVNRT tedavisinde uygulanan RFA'nın düşük ve kabul edilebilir komplikasyon oranı ile güvenilir ve etkin bir tedavi

yöntemi olduğunu gösterdik. Atriyoventriküler nod; Todaro tendonu, koroner sinüs ostiumu ve triküspit kapak septal yaprakçığının oluşturduğu Koch Üçgeni içinde bulunan bir yapıdır (9,10). Atriyoventriküler nodal reentran taşikardi, atriyoventriküler düğüm içinde birbirine paralel ilerleyen, anatomik yada fonksiyonel olarak birbirinden ayrılmış, yavaş ve hızlı olarak tanımlanan 2 yolun kullanıldığı bir reentri sonucu gelişir (6,8). Yavaş yol ablasyonunda, kompakt AV düğümün posterior bölgesinde yerleşmiş olan atriyoventriküler demet hedef ablasyon bölgesidir (8). AVNRT ablasyonu sırasında işleme bağlı belirli komplikasyonlar ortaya çıkabilmektedir.

Çalışmamızda hastaların %27'si erkek (n=129), %73'ü kadındı (n=351). Kadınlarda AVNRT sıklığının daha fazla olduğu konusundaki literatürdeki bilgilere benzer olarak bizim hasta grubumuzda da benzer sonuçlar elde edildi. Farklı çalışmalarda işlem başarı oranı %97-99 arasında belirtilmiştir (11,12,13). Bizim çalışmamızda da işlem başarı oranımız %99.1 di. Çalışmamızda floroskopi süresi de diğer çalışmalar ile benzerdi (13,14).

Klasik RFA yaklaşımında daha çok mid ve superior segment bölgeler hedef olup ablasyon sırasında yada sonrasında kalıcı blok gelişme riski %1 civarı olarak belirlenmiştir (15). Buna alternatif olarak Koch üçgeninin inferior komşuluğunda, çok komponentli atriyal elektrogramların kaydedildiği bölgelerin yavaş yolu işaret ettiği düşüncesi tam blok açısından bu bölgenin RF ablasyon için daha güvenli olduğunu göstermiştir (16). Ancak çalışmalarda bu yöntemde de blok riski %0,8 olarak belirtilmiştir (17). Bizim çalışmamızda 3 hastada AV blok gelişti. 2 hastada ilk 6 saatte blok düzeldi. Ancak 1 hastada (%0,2) AV tam blok devam etti ve hastaya kalıcı pil takıldı.

Farklı çalışmalarda klinik olarak önemsiz perikardiyal efüzyonun %1.5-4 oranında olduğu gösterilmiştir (18-20). Bizim çalışmamızda da 3 hastada minimal perikardiyal efüzyon tespit edildi. Literatür ile benzer oranda, 2 hastada derin ven trombozu ve 6 hastada kasık yerinde transfüzyon yada cerrahi operasyon gerektiren hematom oluştu (21).

AVNRT ablasyonu sırasında hayatı tehdit eden komplikasyonlar çok nadir olarak görülebilmekte olup bizim çalışmamızda ölüm, miyokard enfarktüsü, inme veya kardiyak tamponad gibi hayatı tehdit eden komplikasyon görülmedi.

## SONUÇ

SVT'lerin en sık görülen tipi olan AVNRT tedavisinde, semptomatik hastalarda, dikkatli ve uygun olarak yapılan RFA işlemi, çok yüksek başarı oranı ve düşük ve kabul edilebilir bir komplikasyon riskiyle kür sağlayabilecek güvenli bir tedavi yöntemidir.

## KAYNAKLAR

1. U.S. Department of Health & Human Services (DHHS): Centers for Disease Control Vital and Health Statistics. National Hospital Discharge Survey: annual summary with detailed diagnosis and procedure data (1999). DHHS Publication No. (PHS) 2001-1722, 2001.
2. Orejarena LA, Vidaillet H Jr, DeStefano F, et al. Paroxysmal supraventricular tachycardia in the general population. *J Am Coll Cardiol* 1998; 31:150-7.
3. Miles WM, Zipes DP. Atrioventricular reentry and its variants: Mechanisms, clinical features, and management. In: Zipes DP, Jalife J, editors. *Cardiac Electrophysiology: From cell to bedside*. Philadelphia: W.B. Saunders Company; 2000. p. 488-504.
4. Akhtar M. Atrioventricular nodal reentrant tachycardia. *Med Clin North Am* 1984; 68: 819-30.
5. Fogel RI, Prystowsky EN. Atrioventricular Nodal Reentry. In: Podrid P, Kowey PR, editors. *Cardiac Arrhythmia: Mechanism, Diagnosis and Treatment*. Baltimore: Williams & Wilkins; 1995. p. 828-846.
6. Josephson ME. Supraventricular Tachycardia. In: Josephson ME, editor. *Clinical Cardiac Electrophysiology*. Malvern, PA: Lea & Febiger; 1993. p. 181-274.
7. Keim S, Werner P, Jazayeri M, et al. Localization of the fast and slow pathways in atrioventricular nodal reentrant tachycardia by intraoperative ice mapping. *Circulation* 1992; 86:919-925.
8. Özin B. Atrioventriküler nodal reentrant taşikardinin radyofrekans kateter ablasyonu. *Ana Kar Der* 2002;2:160-4.
9. Lev M, Widran J, Erickson EE. A method for the histopathologic study of the atrioventricular node, bundle, and branches. *AMA Arch Pathol* 1951; 52:73-83.
10. Widran J, Lev M. The dissection of the atrioventricular node, bundle and bundle branches in the human heart. *Circulation* 1951; 4:863-7.
11. Sankhyan N, Vykunta Raju KN, Suvasini S, Gulati S. Management of raised intracranial pressure. *Indian J Pediatr* 2010;77:1409-1416.
12. Mierzwa J, Wronski J, Juniewicz H, Abraszko R. Analysis of own clinical material treated by conservative and aggressive control of intracranial hypertension. *Neurol Neurochir Pol.*, 1999;33(5):1077-87.
13. Kabul AK, Yıldırım E, Gürsoy E ve ark. Two-catheter ablation technique in AVNRT ablation: GATA experience. *Gülhane Tıp Dergisi* 2016;58:45-47.
14. Miller RD, *Miller's Anesthesia*, 8th Ed, Elsevier, Philadelphia, 2015: 2158-99.
15. Spector P, Reynolds MR, Calkins H, et al. Meta-analysis of ablation of atrial flutter and supraventricular tachycardia. *Am J Cardiol*. 2009; 104: 671-677.
16. Steven D, Rostock T, Hoffmann BA, et al. Favorable outcome using an abbreviated procedure for catheter ablation of AVNRT: results from a prospective randomized trial. *J Cardiovasc Electro-physiol*. 2009; 20: 522-525.
17. Clague JR, Dagues N, Kottkamp H, et al. Targeting the slow pathway for atrioventricular nodal reentrant tachycardia: initial results and long-term follow-up in 379 consecutive patients. *Eur Heart J*. 2001; 22: 82- 88.
18. Pires LA, Huang SK, Wagshal AB, et al. Clinical utility of routine transthoracic echocardiographic studies after uncomplicated radiofrequency catheter ablation: a prospective multicenter study. The Atakr Investigators Group. *Pacing Clin Electrophysiol* 1996; 19(10): 1502-7.
19. Calkins H, Yong P, Miller JM, et al. Catheter ablation of accessory pathways, atrioventricular nodal reentrant tachycardia, and the atrioventricular junction: final results of a prospective, multicenter clinical trial. The Atakr Multi-center Investigators Group. *Circulation* 1999; 99(2): 262- 70.
20. Schaer BA, Maurer A, Sticherling C, et al. Routine echocardiography after radiofrequency ablation: to flog a dead horse? *Europace* 2009; 11(2): 155-7 (8-30)
21. Tanboğa İH, Kurt M, Işık T, et al. Catheter ablation treatment of atrioventricular nodal re-entrant tachycardia. *Dicle tıp dergisi* 2012;39(2):166-73.