

## Klinik Araştırma

# Atriyoventriküler Nodal Reentran Taşikardi Nedeniyle Yavaş Yol Ablasyonu Uygulanan Hastalarda Koroner Arter Dominansın Nüks Yönünden Karşılaştırılması

Uzm.Dr.Ahmet KORKMAZ\*, Dr. İlyas Emre YAKICI\*, Dr. Bekir DEMİRTAŞ\*, Uzm.Dr.Emrullah KIZILTUNÇ\*, Doç.Dr. Ender ÖRNEK\*, Doç.Dr. Özgül UÇAR ELALMIŞ\*, Doç.Dr. Ümit GÜRAY\*, Prof.Dr. Mehmet İLERİ\*

## Öz

**Amaç:** Çalışmamızda atriyoventriküler nodal reentran taşikardi sebebiyle radyofrekans ablasyon yapılmış hastalarda koroner arter dominansı ile atriyoventriküler nodal reentran taşikardi nüksü arasında ilişki olup olmadığını inceledik.

**Gereç ve Yöntem:** Kliniğimize 2015-2018 yılları arasında supraventriküler taşikardi tanısı başvuran hastalar geriye dönük olarak tarandılar. Koroner anjiyografi yapılan tipik atriyoventriküler nodal reentran taşikardi indüklenen ve başarılı radyofrekans ablasyon uygulanmış hastalar çalışmaya alındı. Çalışmaya dahil edilen hastaların koroner anjiyografileri izlenerek koroner arter dominansları belirlendi. Hastalar sağ dominant, sol dominant ve ko-dominant gruplara ayrılarak nüks yönünden karşılaştırıldı.

**Bulgular:** Retrospektif olarak taranan toplam 125 hastada çalışmaya alındı. Hastaların %47,2'si erkek (n=59), %52,8'si kadındı (n=66). Hastaların yaş ortalaması 53,1±9 yıl idi. Takiplerde toplam 8 (%6,4) hastada nüks izlenmiştir. Hastaların 69'unda (%55,2) sağ koroner arter, 20'sinde (%16) sol koroner arter dominanttır, 36'sında (%28,8) ko-dominant koroner dolaşım saptanmıştır. Nüks (-) ve Nüks (+) olan grupta hastaların yaşları, cinsiyet dağılımı ve diğer bazal demografik özellikler anlamlı (p>0,05) farklılık göstermemiştir. Koroner arter dominantlık ile nüks oranları karşılaştırıldığında, Nüks (-) ve Nüks (+) grupta sırayla sağ dominant %55,6 - %50, sol dominant %15,4 - %25, ko-dominant %29,1 - %25 olarak saptanmıştır ve istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermemiştir.

**Sonuç:** Çalışmamızın bulgularından yola çıkarak AVNRT ablasyonunda koroner arter dominansının atriyoventriküler nodal reentran taşikardi nüksü ile ilişkili olmadığını söyleyebiliriz.

**Anahtar Kelimeler:** Atriyoventriküler nodal reentran taşikardi, Koroner arter dominansı, Nüks

## The Comparison of Recurrence for Coronary Artery Dominance in Slow Pathway Ablation in Patients due to Atrioventricular Nodal Reentrant Tachycardia

## Abstract

**Objective:** We investigated whether there is a correlation between coronary artery dominance and atrioventricular nodal reentrant tachycardia recurrence in patients with radiofrequency ablation due to atrioventricular nodal reentrant tachycardia.

**Material and Method:** Patients who were referred to our clinic for supraventricular tachycardia between 2015-2018 were retrospectively screened. Patients undergoing coronary angiography with typical atrioventricular nodal reentrant tachycardia-induced and successful radiofrequency ablation were included in the study. Coronary artery dominance was determined following coronary angiography of the patients included in the study. Patients were divided into right dominant, left dominant and co-dominant groups and compared in terms of recurrence.

**Results:** A total of 125 retrospectively screened patients were included in the study. 47.2% of the patients were male (n = 59) and 52.8% were female (n=66). The mean age of the patients was 53.1 ± 9 years. A total of 8 (6.4%) patients had recurrence in follow-up. In 69 (55.2%) of the patients right coronary artery, 20 (16%) left coronary artery dominant and 36 (28.8%) co-dominant coronary circulation. The age, gender distribution and other baseline demographic characteristics of the patients were not significantly different (p > 0.05) in patients with recurrence (-) and recurrence (+). When compared with coronary artery dominance and recurrence rates, right-dominant 55.6% -50%, left-dominant 15.4% -25% and co-dominant 29.1% -25% were found in the recurrent (-) and recurrent (+) groups respectively and did not show any statistically significant difference.

**Conclusion:** According to our study findings, we can say that the coronary artery dominance in atrioventricular nodal reentrant tachycardia ablation is not related to the recurrence of atrioventricular nodal reentrant tachycardia.

**Keywords:** Atrioventricular nodal reentrant tachycardia, Coronary arterial dominance, Recurrence

\* Ankara Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Kardiyoloji Kliniği, Ankara

Yazışma Adresi: Ahmet Korkmaz, Ankara Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Kardiyoloji Kliniği, Ankara

e-posta: drahtkrkmz07@gmail.com

Geliş Tarihi: 02.08.2018 Kabul Tarihi: 04.09.2018

Quick Response Kod:	Bu makaleye online erişim
	Website: <a href="http://www.medicalnetwork.com.tr">http://www.medicalnetwork.com.tr</a> • e-posta: <a href="mailto:kardiyoloji@medicalnetwork.com.tr">kardiyoloji@medicalnetwork.com.tr</a>
	<b>Bu çalışmanın kaynak olarak gösterimi:</b> Korkmaz A. Yakıcı İE, Demirtaş B. Kızıltunç E. Örnek E. Elalmış ÖU. Güray Ü. İleri M. Atriyoventriküler Nodal Reentran Taşikardi Nedeniyle Yavaş Yol Ablasyonu Uygulanan Hastalarda Koroner Arter Dominansın Nüks Yönünden Karşılaştırılması. MN Kardiyoloji 2018;25(4):172-176

## Giriş

Atriyoventriküler nodal reentran taşikardi (AVNRT), supraventriküler taşikardilerin en sık görülen tipidir.<sup>1</sup> Radyofrekans ablasyon (RFA) AVNRT hastalarının tedavisinde kullanılan ve kılavuzlar tarafından önerilen yöntemdir.<sup>2</sup> RFA sonrası akut başarı oranı çalışmadan çalışmaya geçmekle birlikte, %95 civarında olup literatürde RFA sonrası nüks oranının %7'ye kadar çıktığı bildirilmiştir.<sup>3-5</sup> Koroner arterlerin dominantlığı, sol ventrikülün diyafragmatik yüzü ile interventriküler septumun arka diyafragmatik yüzünü beslemelerine göre ayırt edilir.<sup>6</sup> Sağ koroner arter (RCA), insanların %72-90'ında bulunan en yaygın koroner dolaşım paterni iken, sol koroner arter ve dengeli koroner dolaşım prevalansı sırasıyla % 8-33 ve %3-7 olarak bildirilmiştir.<sup>7</sup> Dolaşımdaki kan havuzu ve ablasyon uygulanan doku etrafındaki vasküler alandaki kan akımı RFA sırasında konvektif soğutucu (convective cooling effect) etkisiyle ablasyon sonuçlarını etkileyebilmektedir. Biz bu çalışmamızda AVNRT sebebiyle RFA ve aynı zamanda koroner anjiyografileri yapılmış hastaların ablasyon sonuçlarını koroner arter dominantlıklarına göre nüks yönünden karşılaştırmayı amaçladık.

## Gereç ve Yöntem

Ankara Numune Eğitim Araştırma Hastanesi Kardiyoloji Kliniği'nde 2015-2018 yılları arasında koroner anjiyografi ve elektrofizyolojik çalışma yapılmış ve tipik AVNRT tanısı alıp radyofrekans ablasyon uygulanmış hastalar geriye dönük olarak otomasyon sisteminden ve dosyalarından taranarak bulundular. Başarılı yavaş yol ablasyonu yapılan hastalar çalışmaya alındı. Bu hastaların bazal karakteristikleri, işlem raporları ve koroner anjiyografileri detaylı olarak incelendi. Anlamli koroner arter hastalığı olan, yapısal kalp hastalığı ve kapak hastalığı olanlar, beta blokör veya kalsiyum kanal blokörü kullanan hastalar çalışmaya alınmadı. Elektrofizyolojik çalışmada atipik AVNRT ya da eksenrik VA iletili sol taraf AVNRT saptanmış veya tipik AVNRT ile beraber baş-

ka bir taşikardi tipi olan hastalar değerlendirmeye alınmadılar. Nüks takibinde ise hastaların dosyalarında ya da otomasyon sisteminde taşikardinin dökümante edildiği elektrokardiyogram/holter kaydının olup olmadığına bakıldı. Bu kayıtlar olmamasına rağmen tipik şikayetleri olan hastaların tekrar elektrofizyolojik çalışmaya alınmış olmaları durumunda taşikardi indüklenmemiş hastalarda nüks olmadığı kabul edildi.

Bütün hastalara elektrofizyolojik çalışma femoral bölgeden kateterler yerleştirilerek EP Tracer cihazı (Medtronic, Inc., USA) ile yapıldı. Bütün hastalarda elektriksel stimülasyon ile tipik AVNRT indüklendi veya ikili yol olduğunu gösteren eko vurusu, jump veya kross tespit edildi. Tipik AVNRT için yavaş yol bölgesine RFA cihazı (Medtronic CardioRhythm) ile ablasyon yapıldı. Ablasyon esnasında kavşak ritmi görülmesi, ablasyon sonrası jump, eko vurusunun kaybolması sonlanma noktası, başarılı ablasyon olarak kabul edildi.

## İstatistiksel Analiz

Verilerin tanımlayıcı istatistikleri ortalama, standart sapma, ortanca, en yüksek ve en küçük değerler ile gösterildi. Değişkenler devamlı ve kategorik olmak üzere ikiye ayrıldı. Devamlı değişkenlerde normal dağılım Kolmogorov-Smirnov testi ile test edildi. Normal dağılım devamlı değişkenler Student-t testi ile karşılaştırıldı. Normal dağılmayan sürekli değişkenler ise Mann-Whitney U testi ile karşılaştırıldı. Nitel bağımsız verilerin analizinde Ki-kare test, Ki-kare test koşulları sağlanmadığında Fischer exact test kullanıldı. Karşılaştırmada p değeri <0,05 olanlar anlamlı olarak kabul edildi. İstatistiksel analizler SPSS 20.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, United States) programı ile yapıldı.

## Bulgular

Retrospektif olarak taranan, çalışma kriterlerine uyan toplam 125 hastadan %47,2'si erkek (n=59), %52,8'si kadındı (n=66). Hastaların yaş ortalaması 53,1±9 yıl idi.

Takiplerde toplam 8 (%6,4) hastada nüks izlenmiştir. Hastaların 69'unda (%55,2) sağ koroner arter, 20'sinde (%16) sol koroner arter dominanttır, 36'sında (%28,8) ko-dominant koroner dolaşım saptanmıştır. Hastaların diğer bazal özellikleri ve laboratuvar bulguları tablo 1' de verilmiştir.

Nüks (-) ve Nüks (+) olan grupta hastaların yaşları ve cinsiyet dağılımı anlamlı ( $p>0,05$ ) farklılık göstermemiştir. Nüks (-) ve Nüks (+) olan grupta hipertansiyon oranı, diabetes mellitus oranı, sigara kullanım oranı anlamlı ( $p>0,05$ ) farklılık göstermemiştir. Nüks (-) ve Nüks (+) olan grupta diğer laboratuvar bulgularında anlamlı farklılık göstermemiştir (Tablo 2).

Koroner arter dominantlık ile nüks oranları karşılaştırıldığında, Nüks (-) ve Nüks (+) grupta sırayla sağ dominant %55,6 - 50, sol dominant %15,4 - 25, ko-dominant %29,1-25 olarak saptanmıştır ve istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermemiştir (Tablo 2, Figure 1).

## Tartışma

Çalışmamızda, AVNRT ablasyonu yapılan hastalarda koroner arter dominansı ile AVNRT nüksü arasında bir

ilişki saptamadık. Literatürde daha önce hiçbir çalışmada koroner arter dominansı ile AVNRT ablasyonu sonuçları incelenmemiştir. Bizim bulgularımıza göre AVNRT ablasyon sonuçlarının üzerine RFA uygulanan bölgenin vasküler dolaşımının önemli bir etkisinin olmadığını söyleyebiliriz. Farklı bir bakış açısıyla değerlendirirsek konvektif soğutucuların efektif ve sonlanım noktalarına ulaşan bir ablasyon yapıldığı takdirde AVNRT ablasyon sonuçlarını etkileyemeyeceğini düşünebiliriz.

Atriyoventriküler (AV) düğüm; Todaro tendonu, koroner sinüs ostiumu ve triküspit kapak septal yaprakçığının oluşturduğu Koch üçgeni içinde bulunan bir yapıdır.<sup>8-9</sup> Koch üçgeni lateral sınır kısmı yavaş yol ablasyonu için hedeflenen bölgedir. Klasik yaklaşım daha çok posterior mid ve superior segmentleri tercih ettiğinden, ablasyon uygulanması sırasında ya da sonrasında kalıcı blok gelişme riski %1 civarı olup işlem başarısı yüksek ve rekürrens oranı düşüktür.<sup>10</sup> Çalışmamızdaki AVNRT nüks oranımız literatürdeki diğer çalışmalara benzerdir.<sup>11</sup> Çok merkezli yapılan bir çalışmada AVNRT, aksesuar yollu taşikardi ve atriyoventriküler kavşak taşikardili hastalarda nüks oranı % 6 olarak bildirilmiştir.<sup>12</sup> RFA ile kriyoablasyonun karşılaştırıldığı bir çalışmada; nüks kriyoab-

Tablo 1: Çalışma popülasyonunun bazal demografik, klinik ve laboratuvar özellikleri

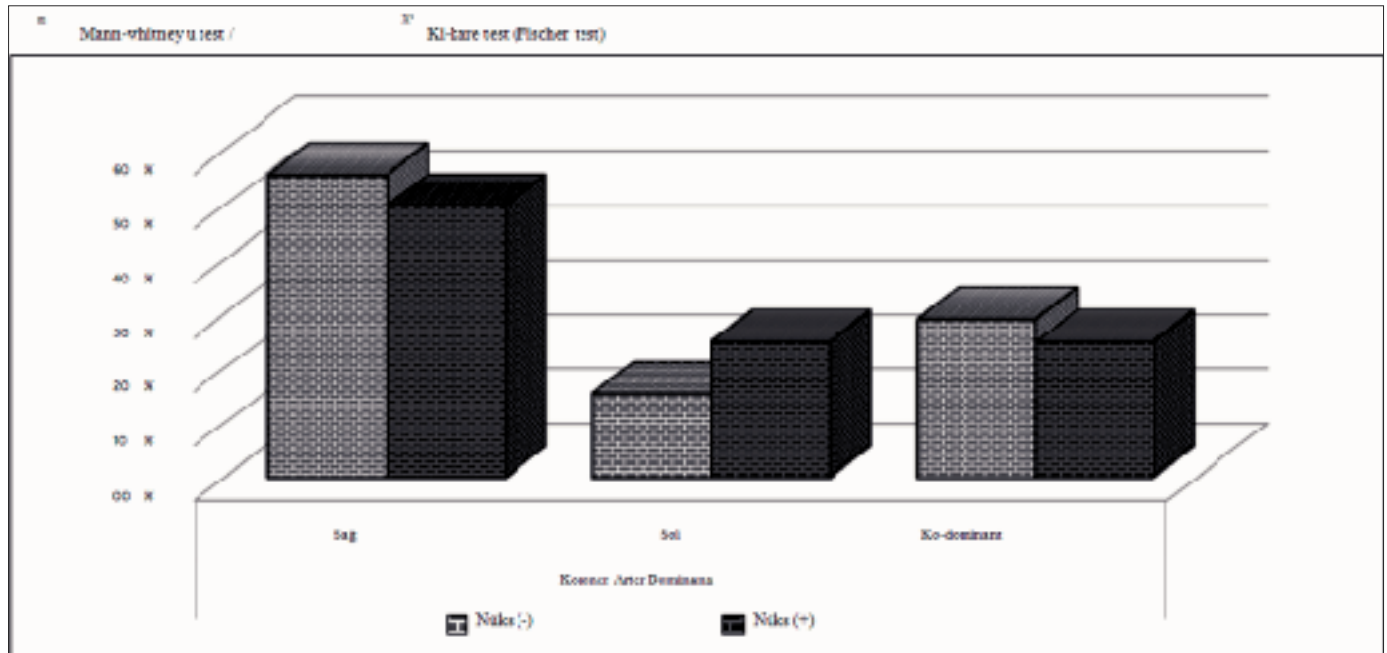
		Min-Max	Medyan	Ort.±s.s./n-%	
Yaş		35-78	53	53,1 ± 9,0	
Cinsiyet	Kadın			66	52,8%
	Erkek			59	47,2%
HT	Yol			78	62,4%
	Var			47	37,6%
DM	Yok			97	77,6%
	Var			28	22,4%
Sigara	Yok			92	73,6%
	Var			33	26,4%
Nüks	Yok			117	93,6%
	Var			8	6,4%
KAD	Sağ			69	55,2%
	Sol			20	16,0%
	Ko-dominant			36	28,8%
EF,(%)		50 - 68	62,0	61,7 ± 4,1	
Glukoz, (mg/dL)		70 - 311	101,0	114,8 ± 44,1	
TK, (mg/dL)		78 - 318	191,0	193,7 ± 39,1	
HDL, (mg/dL)		28 - 82	45,0	46,2 ± 10,4	
LDL, (mg/dL)		30 - 234	123,0	122,9 ± 32,1	
Trigliserid, (mg/dL)		54 - 403	139,0	161,5 ± 72,0	
Hemoglobin, (g/L)		11 - 17	13,0	13,5 ± 1,5	
Lökosit, (x10 <sup>3</sup> /mm <sup>3</sup> )		4,5 - 16	8,0	8,2 ± 2,2	
Trombosit, (x10 <sup>3</sup> /mm <sup>3</sup> )		115 - 400	253,0	259,6 ± 67,4	

HT: Hipertansiyon, DM: Diabetes mellitus, KAD: Koroner arter dominansı, EF: Ejeksiyon fraksiyonu, TK: Total kolesterol, Min: Minimum, Max: Maximum, Ort: Ortalama, s.s.: standart sapma, n: sayı

Tablo 2: Atriyoventriküler nodal reentran taşikardi ablasyonu sonrası nüks olan ve olmayan hastaların bulgularının karşılaştırılması

		Nüks (-)(117)		Nüks (+)(8)			P	
		Ort.±s.s./n-%	Medyan	Ort.±s.s./n-%	Medyan			
Yaş		53,3 ± 9,0		53,0	49,5 ± 7,9		47,5	0,214 m
Cinsiyet	Kadın	64	54,7 %		2	25,0%		0,104 X <sup>2</sup>
	Erkek	53	45,3 %		6	75,0%		
HT	Yok	75	64,1 %		3	37,5%		0,133 X <sup>2</sup>
	Var	42	35,9%		5	62,5%		
DM	Yok	91	77,8%		6	75,0%		1,000 X <sup>2</sup>
	Var	26	22,2%		2	25,0%		
Sigara	Yok	87	74,4%		5	62,5%		0,462 X <sup>2</sup>
	Var	30	25,6%		3	37,5%		
KAD	Sağ	65	55,6%		4	50,0%		0,950 X <sup>2</sup>
	Sol	18	15,4%		2	25,0%		0,612 X <sup>2</sup>
	Ko-dominant	34	29,1%		2	25,0%		1,000 X <sup>2</sup>
EF,%		61,7 ± 4,2		63,0	61,1 ± 2,9		61,5	0,434 m
Glukoz,mg/dL		113,7 ± 41,2		104,0	131,1 ± 77,1		100,0	0,770 m
TK,mg/dL		193,4 ± 39,6		191,0	198,1 ± 33,6		192,5	0,880 m
HDL,mg/dL		46,8 ± 10,5		46,0	38,1 ± 4,3		38,5	0,069 m
LDL,mg/dL		122,4 ± 32,5		123,0	130,6 ± 24,7		128,0	0,452 m
Trigliserid,mg/dL		178,1 ± 70,7		157,0	201,5 ± 76,6		179,0	0,134 m
Hg,g/L		13,5 ± 1,5		13,0	14,1 ± 1,2		14,0	0,215 m
WBC, x10 <sup>3</sup> /mm <sup>3</sup>		8,2 ± 2,2		8,0	7,6 ± 2,0		8,0	0,600 m
PLT, x10 <sup>3</sup> /mm <sup>3</sup>		260,1 ± 68,3		253,0	251,6 ± 54,3		229,5	0,668 m

HT: Hipertansiyon, DM: Diabetes mellitus, KAD: Koroner arter dominansı, EF: Ejeksiyon fraksiyonu, TK: Total kolesterol,WBC: Beyaz kan hücresi, PLT: Trombosit, Min: Minimum, Max: Maximum, Ort:Ortalama, s.s.: standart sapma, n: sayı



Şekil 1: Koroner arter dominansına göre grupların nüks oranları

lasyon grubunda %15, RF grubunda ise %3,4 olarak bildirilmiştir.<sup>13</sup> Koroner dominanslık oranlarımız ise çalışma popülasyonunun özelliklerinden ve çalışma dahil edil-

me kriterlerinden dolayı diğer çalışmalardan farklılık göstermektedir.<sup>7,14</sup>

Atriyoventriküler düğümünün kanlanması, %80

RCA'dan (posterior atriyovenriküler sulkusta, posterior interventriküler arterin kökeninin hemen ötesinde AV düğüm arterinden), %20'sinde circumflex arterin terminal kısmından kaynaklanır.<sup>15</sup> Koroner arter dominansına göre AV düğüm arterinin kökeni, AV düğüm ve postero-septal bölge kanlanması değişebilmektedir. AV düğüm arter, posterior septal bölge ve ilişkili yapıların özellikle RFA ve pacemaker implantasyonu gibi kardiyak işlemler için önemi iyi bilinmektedir.<sup>16-18</sup> Koroner arter dominansı ile bu bölgenin vasküler dolaşımı, yapısal ilişkisi yeterince araştırılmamıştır. Yine bu bölgenin vasküler yapısı ve buradaki kan akımının (cooling effect) RFA işlemine etkisi bilinmemektedir. Biz bu çalışmamızda bu soruya cevap aradık ve herhangi bir dominant koroner arter do-

laşımının AVNRT ablasyon sonuçları üzerine etkisinin olmadığını gözlemledik.

#### Çalışma Kısıtlılıkları

Çalışmamızın kısıtlılıklarından en önemlileri retrospektif yapısı ve nispeten hasta sayısının az olmasıdır. Yine nüks grubunun hasta sayısı, diğer gruba göre oldukça yetersizdi. Bir diğer kısıtlama çalışmamızın retrospektif doğası nedeniyle tanımlanamayan AVNRT nüksleri saptanmamış olabilir.

#### Sonuç

Sonuç olarak, çalışmamızın bulgularından yola çıkarak AVNRT ablasyonunda koroner arter dominansının nüks ile ilişkili olmadığını söyleyebiliriz.

#### Kaynaklar

- Orejarena LA, Vidaillet H Jr, DeStefano F, et al. Paroxysmal supraventricular tachycardia in the general population. *J Am Coll Cardiol* 1998; 31:150-7.
- Page RL, Joglar JA, Caldwell MA, 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. *Heart Rhythm* 2016;13:e136-221.
- Femenia F, Arce M, Arrieta M, et al. Long-term results of slow pathway ablation in patients with atrioventricular nodal reentrant tachycardia: simple approach. *J Electrocardiol* 2012;45:203-8.
- Estner HL, Ndrepepa G, Dong J, et al. Acute and longterm results of slow pathway ablation in patients with atrioventricular nodal reentrant tachycardia-an analysis of the predictive factors for arrhythmia recurrence. *Pacing Clin Electrophysiol* 2005;28:102-110.
- Hussien K, Hammouda M, Elakbawy H, et al. Recurrent supraventricular tachycardias prevalence and pathophysiology after RF ablation: A 5-year registry. *J Saudi Heart Assoc* 2009;21:221-8.
- Schland RC, Alexander RW, Fuster V. *Hurst's The Heart*, Eight Edition, Mc Graw-Hill, Inc., New York. 1994, p. 84-89, 973-1083, 1205-23.
- Allwork SP. The applied anatomy of the arterial blood supply to the heart in man. *J Anat* 1987;153:1-16.
- 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.
- Widran J, Lev M. The dissection of the atrioventricular node, bundle and bundle branches in the human heart. *Circulation* 1951; 4:863-7.
- Spector P, Reynolds MR, Calkins H, et al. Meta-analysis of ablation of atrial flutter and supraventricular tachycardia. *Am J Cardiol* 2009;104:671-7.
- Clague JR, Dagues N, Kottkamp H, et al. Targeting the slow pathway for atrioventricular nodal reentrant tachycardia: initial results and long-term followup in 379 consecutive patients. *Eur Heart J* 2001;22:82-8.
- 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;262-70.
- Rodriguez-Entem FJ, Expósito V, Gonzalez-Enriquez S, et al. Cryoablation versus radiofrequency ablation for the treatment of atrioventricular nodal reentrant tachycardia: results of a prospective randomized study. *J Interv Card Electrophysiol* 2013;36:41-5.
- Zipes DP, Libby P, Bonow RO. 2005. *Braunwald's Heart Disease: A Textbook of Cardiovascular Medicine*. 7th Ed. Philadelphia: W.B.Saunders. p 430-6.
- Hutchison MCE. A study on the atrial arteries in man. *J Anat* 1978;25:39-54.
- El-Maasarany SH, Elazab EE, Jensen S, et al. A-V nodal artery anatomy and relations to the posterior septal space and its contents. *Int J Cardiol* 2010 May 14;141(1):92-8.
- Kolzlowski D, Kozluk E, Admaowicz M, et al. Histological examination of the topography of the atrioventricular nodal artery within the triangle of Koch. *Pacing Clin Electrophysiol* 1998;21:163-7.
- Wathen M, Natale A, Wolfe K, et al. An anatomically-guided approach to atrioventricular node slow pathway ablation. *Am J Cardiol* 1992;70:886-9.