

# ÖLÜMCÜL VENTRİKÜLER ARİTMİLERİN YÖNETİMİ VE HEMŞİRELİK BAKIMI

## Nursing Care For Ventricular Arthmias

Sebiha AKTAŞ US\*  
Özlem CEYHAN\*\*

### ÖZET

Ventriküler aritmiler ventriküllerden köken alan; semptomsuz görülebileceği gibi, kolaylıkla ölümcül ritimlerle ve ani kardiyak ölümle sonuçlanabilen ritim bozukluklarıdır. Anti-aritmik ilaç tedavisi, implante edilebilir kardiyoverter defibrilatör ve ventriküler taşikardi ablasyonu tedavinin temel dayanağı olsa da bu hastaların bakımının yönetimi oldukça önemlidir. Bakımda hemşirelerin normal ve patolojik elektrokardiyografik bulguları fark edebilmeleri ve uygun ve acil müdahalelerde bulunmaları monitörizasyon yapmaları için önem taşır. Yapılan çalışmalarda hemşirelerin ölümcül ritimleri tanıma ve yönetme becerilerinin düşük olduğu görülmektedir. Bu derleme ile ventriküler aritmiler için risk faktörlerinin belirlenmesi, ventriküler aritmi durumunda uygulanabilecek erken müdahale ve tedavi yaklaşımları ve ventriküler aritmisi olan hastalarda hemşirelik bakım uygulamalarının literatür çerçevesinde açıklanması amaçlanmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Ventriküler aritmiler; hemşirelik bakımı; implante edilebilir kardiyoverter defibrilatör; ablasyon.

### ABSTRACT

Ventricular arrhythmias, originating from the ventricles, are rhythm disorders that can manifest without symptoms but may easily lead to fatal rhythms and sudden cardiac death. While anti-arrhythmic drug therapy, implantable cardioverter-defibrillator placement, and ventricular tachycardia ablation constitute the primary treatment modalities, the management of care for these patients is of utmost importance. In their care, nurses play a crucial role in monitoring, recognizing both normal and pathological electrocardiographic findings, and implementing appropriate and timely interventions. Studies have indicated that nurses often possess a limited ability to recognize and manage lethal rhythms. The aim of this review is to identify risk factors for ventricular arrhythmias, elucidate early intervention and treatment approaches applicable in cases of ventricular arrhythmias, and describe nursing care practices for patients with ventricular arrhythmias within the framework of existing literature.

**Key Words:** Ventricular arrhythmias; nursing care; implantable cardioverter defibrillator; ablation.

### Sorumlu Yazar:

**Adı Soyadı:** Uzman Hemşire Sebiha AKTAŞ US

**Adres:** SBÜ Adana Şehir Eğitim ve Araştırma Hastanesi., Adana, Türkiye

**e-mail:** [sebihaktas46@gmail.com](mailto:sebihaktas46@gmail.com)

\* Uzman Hemşire, SBÜ Adana Şehir Eğitim ve Araştırma Hastanesi., Adana, Türkiye

\*\* Doç. Dr., Erciyes Üniversitesi, Hemşirelik Fakültesi, İç Hastalıkları Hemşireliği, Kayseri, Türkiye

## GİRİŞ

Ventriküler aritmiler (VA) kardiyoloji alanında sıklıkla karşılaşılan ve ventriküllerde ortaya çıkan; kalbin elektiriksel aktivitesinin geleneksel ritminde bozukluğu ile karakterize aritmilerdir (Katritsit ve diğerleri, 2013; Sommers ve Fannin, 2015). VA asemptomatik kalabileceği gibi hemodinamik bozukluklara neden olabilen veya direkt ani kardiyak ölüm (AKÖ) ile sonuçlanabilen ritim bozukluklarıdır (Katritsit ve diğerleri, 2013). Dünya Sağlık Örgütüne göre, aritmiler dünya çapında ölüme yol açan en yaygın komplikasyonlardır. Özellikle ventriküler taşikardi (VT) ve ventriküler fibrilasyon (VF) yaklaşık 70.000 ila 90.000 ani kardiyak ölümden sorumlu önemli ritim bozukluklarıdır (Youssef, 2017). AKÖ ise mortalitenin önde gelen nedenidir ve kardiyovasküler hastalıktan kaynaklanan tüm ölümlerin yaklaşık yarısından sorumludur. AKÖ'nün genel olarak kardiyovasküler bir nedenden kaynaklanan beklenmeyen bir ölüm veya durma anlamına geldiği kabul edilmektedir ve AKÖ aritmi neticesi ya da aritmi dışı bir sebeple meydana gelmektedir (Deniz ve Demir, 2016; Wong ve diğerleri, 2019).

Olağan bir elektrokardiyogram (EKG), dalgalardan ve aralıklardan oluşur. Ancak genel tabirle, P dalgası, QRS kompleksi ve T dalgasından oluşmaktadır. QRS kompleksi ise daima olmasa da büyük çoğunlukta üç farklı dalgadan meydana gelir; Q dalgası, R dalgası ve S dalgasıdır. Bu dalgalar aslen kalpte meydana gelen ve tüm vücut yüzeyinden elektrokardiyograf ile kaydedilen elektiriksel voltajları ifade etmektedir. P dalgası, depolarizasyonun atriümlara geçişi ile başlar. Bunu takip eden atriyum kasılması, elektrokardiyogramın P dalgasından sonra, atriyum basıncı eğrisinde hafif bir yükselmeye sebep olur. P dalgasının başlangıcından 0,16 saniye sonra, ventriküllerin depolarizasyonunun sebebiyle QRS dalgaları meydana gelir. Ventriküllerin depolarizasyonu, ventriküllerde kasılmayı tetikleyince ventrikül basıncı da artmaya başlar ve böylece QRS kompleksi ventrikül sistolü başlamadan çok az bir süre

önce başlamış olur. Her QRS dalgasını da ventriküllerin T dalgası takip eder. Bu dalga, ventrikül kası liflerinin gevşemeye başladığı zamanı temsil eder ve bu evrede ventriküler repolarizasyon gerçekleşir (Guyton ve Hall, 2013). Bu kalp siklusu için ileti her seferinde sinoatriyal (SA) düğümünden uyarı çıkar ve çıkan uyarım atriyoventriküler (AV) düğümüne iletilir ve daha sonrasında his demetleri ve Purkinje liflerine yayılır. Daha sonrasında distale giden uyarım geriye yönelik toparlanır. Bu süreçte de kalpte sistol ve diastol evresi oluşur (Fuster ve diğerleri, 2002; Shah ve diğerleri, 2009; Martini ve diğerleri, 2015). Sağlıklı bir kalp atımı için bu elektiriksel ve mekanik siklusun koordineli olarak sürmesi gerekmektedir. Özetle kalp kasında bir elektiriksel ileti, kalp kasının zarı üzerine ilerlerken iskelet kas lifi iplikçiklerinin birbirleri üzerinde kaymalarını sağlayacak kimyasal tepkimeleri başlatarak kas kasılmasını ve kalbin bir pompa olarak görev yapmasını sağlar (Guyton ve Hall, 2013; Seifert ve Sloane, 2005). Kalbin pompalama fonksiyonunu ve pompaladığı miktarını ise iki şey belirlemektedir. Bunlardan ilki, kalbe biriken kanın miktarındaki değişimlere yanıt olarak kalbin pompalama fonksiyonunun kontrolüdür. İkincisi ise kalbin pompalama gücünün ve hızının otonom sinir sistemi ile kontrolüdür (Guyton ve Hall, 2013). Kalbi inerve eden fazla sayıda sempatik ve parasempatik (vagus) sinirin denetimi dahilindedir. Sempatik uyarım neticesinde kalbin pompaladığı miktar (kardiyak output) artış gösterirken, parasempatik uyarım ile de kalp kardiyak output azalmaktadır (Guyton ve Hall, 2013). Çeşitli sebeplerle ortaya çıkabilen ventriküler aritmiler meydana geldiğinde ve kalp atım hızı arttığında atriyal ve ventriküler aktivitelerde değişiklikler görülür; kasılma ve gevşeme aşamaları da olmak üzere her bir kalp döngüsünün zamanı kısalır. Bu nedenle kalp, bir diğer kasılmadan önce kalp boşluklarının tamamen dolmasını sağlayabilecek kadar geniş süre gevşemiş olarak kalamayacaktır (Guyton ve Hall, 2013). VA meydana geldiğinde normal sinüs ritmindeki dalga, aralık ve segmentlerin sırası, süresi ve boyutlarında değişiklikler

meydana gelebilmektedir. Sonuçta kalp vücuda yeterince kan pompalayamaz, doku perfüzyonu ve oksijenasyon bozulur. Hayati organlara ve periferik dokulara giden kalp debisinde azalma gerçekleşir. Bunun yanında organ işlev bozukluğu veya yetmezlik gerçekleşebilir ve aritmi tedavi edilmezse birkaç dakika içinde ölümlerle sonuçlanabilir (Ruhwanya ve diğerleri, 2018; Shenasa ve diğerleri, 2015).

Anormal kalp ritimleri ve aritmilerde EKG değerlendirilirken, kalp hızı ve ritmine, P dalgasının var olup olmama durumuna, her P dalgasını izleyen bir QRS kompleksi bulunup bulunmadığına bakılmaktadır. Bunun yanında önder odağın tanımlanması, QRS aksının hesap edilmesi ve ST segmentinin özelliklerine elevasyon ya da çökmeleri bakılması gerekmektedir. Bu dalgalar aslen kalpte meydana gelen ve tüm vücut yüzeyinden elektrokardiyograf ile kaydedilen elektriksel voltajları ifade etmektedir (Guyton ve Hall, 2013). Ayrıca VA yaşayan kişilerde çarpıntı, göğüs ağrısı, nefes darlığı, baş dönmesi, sersemlik, kaygı, egzersiz yapma kapasitesinin azalması, presenkop ve senkop gibi semptomlar da görülebilir. VA olan hastalarda bu değerlendirmeler ve klinik öyküde bu semptomlar en önemli semptomlardır ve yaşamı tehdit edici olabilir ve gerekli girişimlerde bulunmayı gerektirir (Deniz ve Demir, 2016; Mousa ve diğerleri, 2016; Tanrıöver, 2011). VA'ya eşlik eden hastalıkların aritmiyi etkilemesi ya da katkı yapması muhtemeldir. Avrupa Kardiyoloji Derneği "Ventrikül Aritmisi Olan Hastaların Yönetimi ve Ani Kardiyak Ölümün Önlenmesi" Kılavuzunda AKÖ'nün aritmi neticesi ya da aritmi dışı bir sebeple meydana geldiğini aydınlatmak için otopsi tavsiye etmiş ve AKÖ'ye sebep olabilecek genetik problemlerin [kalıtsal kanalopatiler, kardiyomyopati (KMP) gibi] genetik testlerle araştırılmasını önermiştir. Bu prosedür ile AKÖ'lerin %15–25'ine teşhis konulabilecek ve bu sayede yakınlarında AKÖ olan kişilerin de risk altında oldukları belirlenebilecektir (Deniz ve Demir, 2016). AKÖ için hazırlayıcı diğer faktörler ise ileri yaş, erkek cinsiyet, yüksek kolesterol seviyesi, yetersiz fiziksel

aktivite, obezite, hipertansiyon, diabetes mellitus (DM), sigara kullanımı şeklinde sıralanmaktadır (Tanrıöver, 2011; Zeppenfeld ve diğerleri, 2022). Bunun için hastaların kliniğe yatışından itibaren detaylı öyküsünün alınması ve genetik danışmanlık yapılması önemli bir hemşirelik bakım basamağıdır.

Resmî Gazete 'de 8/3/2010 tarihli ve 27515 sayılı yayımlanan Hemşirelik Yönetmeliğinde hemşirelerin görev, yetki ve sorumluluklarına EKG monitörizasyonu ve takibini yapma, yorumlama ve acil durumlarda takım üyelerine haber verme ile gerekli girişimlerde bulunma gibi sorumluluklar eklenmiştir (Hemşirelik Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik, 2010; Hemşirelik Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik, 2011). Bu karar ile hemşirelere EKG yorumlaması, hemodinamik parametreleri izlemesi, ölümcül ritimleri tanınması, acil durumlara hızlı hemşire yanıtı sağlaması, otomatik eksternal defibrilasyon (OED) /defibrilasyonu kullanması, kardiyopulmoner resüsitasyon (CPR) yapılması veya yapılmaması/ devam edilmemesi kararına katılması, kardiyak arrest durumunda kullanılan ilaçları bilmesi ve resüsitasyona tanık olan aileye destek olması gibi sorumluluklar yüklenmiştir. Bu sorumluluklar yoğun bakımlar dışındaki tüm hemşirelere tanımlanmış ve bu konudaki sorumlulukları artmıştır (American Heart Association [AHA], 2020; Tang ve diğerleri, 2018).

Zhang ve Hsu (2013) ve Çelik ve vd. (2015) çalışmalarında acil servis ve yoğun bakım birimlerinde görevli hemşirelerin EKG bilgi düzeyinin yetersiz olduğunu bulmuştur. Yapılan başka bir çalışmada da yoğun bakım hemşirelerinin yaşamı tehdit eden ritim bozukluklarını erken tahmin etme ve yorumlama konusunda çok düşük düzeyde yeterliliğe sahip oldukları belirlenmiştir (Hemida Salem, 2020). Ruhwanya vd. (2018) çalışmasında hemşirelerin hayatı riske sokan aritmiler konusunda bilgi ve becerilerinin yetersiz olduğunu bildirmiştir. Tüm bu çalışmalar hemşirelerin bu konuda bilgi düzeylerinin yetersiz olduğunu ve bu konuda becerilerini geliştirmeleri gerektiğini göstermektedir. Bu derle-

me ile VA için risk faktörlerinin belirlenmesi, VA durumunda uygulanabilecek erken müdahale ve tedavi yaklaşımları ve VA hastalarında hemşirelik bakım uygulamalarının literatür çerçevesinde açıklanması amaçlanmaktadır.

### **Ventriküler Aritmiler**

Ventriküler aritmi, basit ventriküler ekstra sistol (VES) ile başlayıp aralıklı ya da sürekli VT veya VF'ye kadar uzanan geniş bir yelpazeye sahiptir (Bayturan ve Özcan, 2006; Katritsit ve diğerleri, 2013). VA hipoksi, elektrolit dengesizlikleri (hipokalemi/hiperkalemi, hipomagnezemi), hipotermi; digoksin, kinidin ve dobutamin intoksikasyonu; miyokard iskemisi, koroner spazm, koroner kalp hastalığı (KKH), miyokard infarktüsü (MI), aort darlığı, KMP, kanolapatiler (Brugada sendromu, idiyopatik ventriküler fibrilasyon, uzun QT sendromu, kısa QT sendromu), ailede ani AKÖ öyküsü ve alkol kullanımı nedenleriyle oluşabilmekte veya sağlıklı kişilerde dahi ortaya çıkabilmektedir. Ayrıca bradikardi, tromboz, ateş, akut açlık ve diyet gibi diğer faktörler VA oluşumuna katkıda bulunabilir (Deniz ve Demir, 2016; Zeppenfeld ve diğerleri, 2022).

#### **1. Ventriküler Ekstra Sistol (VES)**

VES önünde P dalgası bulunmadığı halde beklenenden daha önce ortaya çıkmış, şekil değişikliğine uğramış, geniş ve bizar görünümlü QRS komplekslerinin görülmesiyle karakterizedir (Diehl, 2011). VES insanda en sık görülen ventriküler aritmi ve en sık görülen ek-topik atım çeşidi olup; purkinje sisteminden veya ventrikül miyokardından ortaya çıkan ek-topik atımlardır (Bayturan ve Özcan, 2006; Karadakovan ve Aslan, 2014; Viskin ve diğerleri, 2005). Yapısal kalp hastalıklarının dışında çok sık ve aralıklı ortaya çıkan VES'ler sağlıklı kişilerde bile VF'yi başlatabilir. Bu durum idiyopatik VF'ye sebep olan durumlardan biri olarak sayılmaktadır (Viskin ve diğerleri, 2005).

#### **2. Ventriküler Taşikardi (VT)**

Ventriküler taşikardi (VT), ventriküllerdeki ek-topik bir odağın pacemaker işlevi görerek, dakikada 150-250 atıma neden olmasıdır (Ovayolu ve Ovayolu, 2016).

VT'de hızlı ve düzenli QRS kompleksleri vardır ve P dalgaları bulunmaz. Ancak sıklıkla atriyumlar ventriküllerden bağımsız olarak çalışmayı sürdürür. R-R aralığı sıklığı eşittir ancak farklılık da gösterebilir. VT, kardiyovasküler morbiditenin ve mortalitenin önemli bir sebebi olup, genellikle geçirilmiş MI ve kardiyomyopati (KMP) gibi yapısal kalp hastalıkları ile bağlantılıdır. Üç veya daha fazla ekstra sistolün ventriküler taşikardi olarak adlandırıldığını, sürekli VT'nin (yaklaşık 30 atımdan fazla) sıklıkla ventriküler fibrilasyona dönüşerek ölüme sonuçlandığı bildirilmektedir. Sonuçta ani kardiyak ölümlerin (AKÖ) büyük bir çoğunluğu ventriküler taşikardilerden köken alır. VT hızla ventriküler fibrilasyona dönüşüp AKÖ ile neticelenebildiği için doğru teşhis konulması ve tedavi edilmesi yaşamsal önem arz etmektedir. VT kararsız bir şekilde (30 saniyeden az) veya stabil (30 saniyeden fazla veya hemodinamik bozukluklarla birlikte) bir şekilde altta yatan nedene bağlı olarak oluşabilmektedir. (Deniz ve Demir, 2016; Sommers ve Fannin, 2015).

#### **3. Ventriküler Fibrilasyon (VF)**

Ventrikül kası içinde düzensiz biçimde dolaşan kalp uyarılarının, ventrikül kasının ilk bir kısmını, daha sonra farklı bir kısmını ve daha sonra diğer farklı kısmını uyararak, ventrikül kasının devamlı uyarılmasını sağlaması durumudur. Bu koşulda ventrikül kasının çoğu küçük kısmı aynı anda kasılır, eşit miktarda çoğu kısmı da aynı anda gevşer. Sonuçta ventrikül kası asla kalbin pompalama siklusunun olması gerektiği gibi toplu biçimde ve ahenk içinde eş zamanlı kasılamaz (Guyton ve Hall, 2013). VF'de elektrokardiyogram hızlı, düzensiz, dismorfik bir desendedir ve bariz QRS kompleksleri bulunmamaktadır (Chattipagorn ve diğerleri, 2005). VF hızlı hemodinamik kollaps ile bağlantılıdır ve hastane dışı kardiyak arreste neden olan aritmilerin en fazla görülenidir. VF bir çeşit kardiyak arrest durumudur ve bu ritimde kan pompalanamaz ve dolaşım durmuştur (Sommers ve Fannin, 2015). VF'de derhal defibrilasyon ve CPR başlatılmalıdır (AHA, 2020).

#### 4. Ventriküler Asistol

Kalp debisinin olmadığı ve tam kardiyak arrestle sonuçlandığı ventriküler asistol kalpte elektriksel aktivitenin olmaması halidir (Sommers ve Fannin, 2015). Burada, ritim düz bir çizgi şeklindedir. Kalpte sistol ve diyastol meydana gelmez, kardiyak atım söz konusu değildir, yaşamsal bulgular alınmaz. Asistoli tipik olarak başlangıçtaki perfüze edici olmayan VT veya VF gibi ventriküler ritimlerin bozulması olarak ortaya çıkar ve sıklıkla ventriküler ve atriyal asistoli şeklinde beraber görülür (Ovayolu ve Ovayolu, 2016).

#### Ventriküler Aritmilerde Tedavi

VA'nın ilk araştırmasına ve yönetimine, geniş ölçüde yapısal olarak normal kalplerde meydana gelenler ve yapısal kalp hastalığı bağlamında olanlar olarak ayrılan nedenlere göre yaklaşmak en faydalıdır. Hemodinamik olarak stabil VA değerlendirme ve farmakolojik tedavi için bir fırsat sağlarken, instabil hastalarda ise acil şok (kardiyoversiyon ya da defibrilasyon) uygulanması gerekebilmektedir (Tang ve diğerleri, 2018). Örneğin VT'de hastanın bilinci açık ve hemodinamik olarak stabilse, antiaritmik ilaç tedavisinin yanında hastanın aritmisine neden olan ya da aritmeye eğilimini artıran hipokalemi, hipomagnezemi ve asidoz gibi durumları varsa bu durumlar düzeltilmelidir (Devi, 2008). Ancak yine VT'de hastanın bilinci açık ancak hemodinamik olarak instabil ise kalbin normal ritmine geri getirmek için kısa süreli sedasyon altında hastaya kardiyoversiyon (senkronize elektrik akımı verilmesi) uygulanarak ritmi hızla düzeltilmelidir (Alihanoğlu ve diğerleri, 2015; Devi, 2008; Mousa ve diğerleri, 2016). Nabızsız VT ve VF'de ise hemen CPR'ye başlanmalı ve defibrilasyon (asenkronize elektrik akımı verilmesi) uygulamak için hazır olunmalıdır (AHA, 2020; Mousa ve diğerleri, 2016). Defibrilasyon kalp döngüsünün herhangi bir yerinde (asenkronize) elektrik akımı uygulanırken, kardiyoversiyon büyük R dalgaları ya da QRS kompleksine senkronize olacak şekilde elektrik akımı uygulamaktadır (Alihanoğlu ve diğerleri, 2015).

Yaşamı tehdit eden ciddi VA'nın etkin yönetiminde olanak varsa altta yatan patolojinin tedavisi esas hedeftir ve sıklıkla ritmi düzeltmeye ve kalbin iş yükünü azaltmaya odaklanılır (Deniz ve Demir, 2016; Zeppenfeld ve diğerleri, 2022). Bunların yanında kalbin elektriksel özelliklerini değiştirdiği veya elektrolit anormalliklerine neden olduğu bilinen ajanlarla tedavi edilen hastalarda ilaca bağlı aritmilerden şüphelenilmelidir. Bunlardan bazıları bazı antibiyotikler, gastrointestinal prokinetik ilaçlar, psikotropikler (lityum), trisiklik antidepresanlar, kokain ve amfetaminler, tiazid ve loop diüretikleridir. Bunların yanında inotropik ajanlar, teofilin, flukonazol, sotalol gibi tedavide yaygın kullanılan ilaçlar da aritmeye neden olabilmektedir (Gibbs ve diğerleri, 2018; Roberts ve Green, 2011; Simpson ve diğerleri, 2020). Bu çerçevede tedavide farmakolojik ajanların kullanımı (aritmeye sebep olan ilaçların ve proaritmik ilaçların kullanımının bitirilmesi, özel antiaritmik ilaçların kullanılması), elektrolitlerin ve pH'nın eşzamanlı düzeltilmesi, cihaz tedavisi, girişimsel tedaviler ve ablasyon yer almaktadır (Deniz ve Demir, 2016; Shenasa ve diğerleri, 2015; Zeppenfeld ve diğerleri, 2022).

Ventriküler aritmisi olan hastaların modern tedavisi, özellikle çoklu tıbbi komorbiditelerin olduğu karmaşık sunumlarda multidisipliner bir ekip yaklaşımını gerektirir. Bu tür ekipler arasında kalp elektrofizyologları, kalp yetmezliği uzmanları, genel kardiyologlar ve kalp cerrahlarının yanı sıra hemşireler, psikologlar ve birinci basamak hekimleri bulunmaktadır. Sürekli veya tekrarlayan VT veya çoklu VT fırtınası ile acil durumlarda, acil doktorlarının, yoğun bakım uzmanlarının, kardiyak anestezi uzmanlarının ve koroner bakım ünitesi personelinin ek müdahalesi gerekebilir (Tang ve diğerleri, 2018).

#### ✓ Antiaritmik İlaç Tedavisi

Antiaritmik ajanları sınıflandırmak için birçok girişimde bulunulmuştur. Günümüzde en yaygın kullanılanı 1970 yılında Miles Vaughan Williams tarafından tanımlanmış bir sınıflandırmadır ve kullanılan antiaritmik ajanlar dört ana sınıfa ayrılmıştır (sınıf 1, sınıf 2, sınıf 3 ve sınıf 4). 2018 yılında revize edilen ve Vaughan Wil-

liams çerçevesinin basitliğini koruyan modernize edilmiş bir sınıflandırma oluşturulmuştur ancak sınıf 4'teki ek sınıflar da dahil olmak üzere sınıf 5 ve 6'da yer alan ve incelenen çoğu sınıf henüz klinik olarak mevcut ilaçları içermez, ancak bu şema daha ileri araştırmalar için bir şablon görevi görmektedir (Lei ve diğerleri, 2018).

**Sınıf 0 antiaritmik ilaçlar [Hiperpolarizasyonla aktiveleşen siklik nükleotid kapılı (HCN) kanal blokerleri]:**

Yeni önerilen Sınıf 0'daki ivabradin kalbin pacemaker akımını etkileyerek kap atış hızını yavaşlatır (Lei ve diğerleri, 2018). Sonuç olarak oksijen talebinin belirleyicilerini (kalp atım hızı, ventriküler hacim, kan basıncı ve kontraktile) azaltarak miyokardiyal oksijen gereksinimini düşürür. İvabradin, beta blokerler veya kalsiyum antagonistleri ile hemen hemen aynı antianjinal etkiyi gösterirler ancak koroner olaylar veya aritmiler üzerindeki profilaktik etkisinde beta blokerlerden daha düşüktür. İvabradin bilhassa beta-blokerlere kontrendikasyonu olan hastalarda alternatif bir ilaç olarak düşünülmektedir (Demiryürek, 2009; King ve diğerleri, 2018).

**Sınıf 1 antiaritmik ilaçlar (Sodyum-kanal blokerleri):**

Bu ilaçlar kalpte sodyum kanallarını modüle ederek ya da bloke ederek atriyum, ventriküller ve özel ventriküler iletim yollarında elektriksel iletimin yavaşlamasını sağlayarak etki etmektedir. Proaritmik etkiler ve ventriküler taşiaritmi riski nedeniyle, yapısal kalp hastalığı olan hastalarda sınıf I antiaritmikler uygulanmamalıdır. Bu sınıfta yer alan lidokain özellikle MI sonrası VA için kullanılır. Bu sınıftaki ilaçların yan etkileri bradikardi, hipotansiyon ve kalp bloğudur. Kan basıncı ve nabız takibi ile karaciğer ve renal fonksiyonların değerlendirilmesi önemlidir (King ve diğerleri, 2018; Lei ve diğerleri, 2018; Zeppenfeld ve diğerleri, 2022).

**Sınıf 2 antiaritmik ilaçlar (Otonom inhibitörler ve aktivatörler):**

Bu sınıftaki ilaçlar kalp ve böbreklerde bulunan beta reseptörlerinin inhibisyonunu sağlayarak kalp hızında, uyarılabilirliğinde ve kalp debisinde azalmaya neden olurlar. AV düğümünden iletim de yavaşlar. Böbreklerde renin salınımı azalır. Bu etkiler kan

basıncını düşürür ve sonuçta kalbin iş yükü azalır. Beta-blokerlerle tedavinin bradikardi ve AV blok gibi kardiyovasküler yan etkileri olabilir ve kalp yetersizliği semptomlarında artış görülebilir. Beta blokerlerin kalp dışı yan etkileri arasında, astım ve Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı (KOAH)'ın alevlenmesi, uyumsuzluk ve dispnemi yer alır. Kan basıncı ve nabız takibi ile karaciğer ve renal fonksiyonların değerlendirilmesi önemlidir. Hastanın ilaçlara cevabını izlemek için bu ilaçlar küçük dozlarda hastanede başlanır (King ve diğerleri, 2018; Lei ve diğerleri, 2018; Zeppenfeld ve diğerleri, 2022). Bu sınıfta yer alan beta-blokerler, mükemmel güvenlik profilleri ve ventriküler aritmilerin tedavisindeki etkinlikleri nedeniyle genellikle birinci basamak antiaritmik tedavidir. Sınıf 2 antiaritmik ilaçların en bilinenleri, propranolol, karvedilol, digoksin ve adenzin (Deniz ve Demir, 2016; Zeppenfeld ve diğerleri, 2022).

**Sınıf 3 antiaritmik ilaçlar (Potasyum kanal blokerleri ve açıcılar):**

Sınıf 3 antiaritmik ilaçlar kalpte potasyum kanallarını bloke edip elektrik iletimini yavaşlatarak iş görürler (Lei ve diğerleri, 2018). Bu sınıftaki ilaçların yan etkileri bradikardi, hipotansiyon ve kalp bloğudur. Kan basıncı ve nabız takibi ile karaciğer ve renal fonksiyonların değerlendirilmesi önemlidir (Zeppenfeld ve diğerleri, 2022; King ve diğerleri, 2018). Bu sınıfta yer alan amiodaron geniş spektrumlu bir antiaritmik ajan olup; VA, dirençli VT ve VF'de etkili olduğu bilinmektedir. Tüm bunların yanında Amiodaron ilaç etkileşimlerine neden olabilmekte; ilacın sürekli kullanımına bağlı akciğer, karaciğer, tiroid ve ciltte toksik etkiler ve karın ağrısı meydana gelebilmektedir. İlacın kronik kullanımında dozu arttıkça yan etki görülme olasılığı da artmaktadır (Deniz ve Demir, 2016; Zeppenfeld ve diğerleri, 2022).

**Sınıf 4 antiaritmik ilaçlar (Kalsiyum işleme modülatörleri):**

Bu sınıfta yer alan kalsiyum kanal blokerleri (diltiazem, verapamil) iletim hızını azaltır ve AV düğümü boyunca iletimi yavaşlatır. Bu sınıftaki ilaçların kardiyovasküler yan etkileri bradikardi, hipotansiyon ve kalp bloğudur. Kan basıncı ve nabız takibi ile karaciğer

ve renal fonksiyonların değerlendirilmesi önemlidir (Zeppenfeld ve diğerleri, 2022; King ve diğerleri, 2018). Kalsiyum kanal blokerlerinin istenmeyen kalp dışı en sık yan etkisi periferik ödemdir ve uygun diüretik kullanımı gerektirebilir (King ve diğerleri, 2018).

**Antiarritmik ilaç tedavisi alan hastaların izlemi ve hasta eğitimi aşığıdaki konuları kapsar;**

-Çoğu antiarritmik ilaç, durumun ciddiyetine bağlı olarak intravenöz veya oral yoldan uygulanabilir. Tedaviye yanıtı değerlendirmek için hasta monitörize edilmeli, hastanın yaşamsal bulguları ve hemodinamisi takip edilmeli,

-Günlük kilo takibi, aldığı-çıkardığı sıvı miktarı ve ödem takibi yapılmalı; renal fonksiyonları değerlendirmek için serum kan üre nitrojeni (BUN) ve kreatinin düzeyleri, karaciğer fonksiyonlarını değerlendirmek için serum Alanin Aminotransferaz (ALT), Aspartat Aminotransferaz (AST), Gama Glutamil Transferaz (GGT), Alkalen Fosfat (ALP) değerleri yükselme yönünden izlenmeli ve sarılık açısından değerlendirme yapılmalı,

-Elektrolit eksikliği ve yükseklığı açısından laboratuvar bulguları takip edilmeli (potasyum, magnezyum, sodyum),

-Beta bloker ilaçlar bronkospazma yol açabileceğinden akciğer rahatsızlığı olan hastalarda dikkatli kullanılmalı; ayrıca beta blokerler hipoglisemi ve hipertiroidi belirtilerini maskeleyebileceğinden DM'li ve/veya hipertiroidi olan hastalar yakından izlenmeli,

-Amiodaron kullanan hastalarda akciğer, karaciğer, tiroid ve ciltteki toksik etkileri açısından dikkatli kullanılmalı,

-Kardiyak glikozit (digoksin gibi) kullanan hastalarda toksite gelişme riskini önlemek için serum digoksin seviyesi izlenmeli,

-Evde kan basıncı ve nabız/apikal nabız takip edilmeli; dakikadaki nabız hızı 60'ın altında ise, kalp ritminde değişiklikler olduğunda ve/veya kan basıncında düşme ya da yükselme olduğu zaman hekime/hemşireye değişiklikler bildirilmeli,

-Postural hipotansiyon (yatar pozisyondan ayağa kalkar pozisyona geçerken tansiyon düşmesi) belirtileri (baş dönmesi, sersemlik ve bayılma gibi) takip edilmeli. Önce oturur pozisyona gelip ayaklar yatak kenarından sarkıtılmalı ve beklenmeli, sonrasında yavaş hareket ederek ayağa kalkılmalı. Ayrıca sıcak su banyosu, alkol kullanımı, sıcak hava ve uzun süreli hareketsizlik sonrası egzersiz yapılması ortostatik hipotansiyonun gelişmesine sebep olabileceğinden bu durumlardan kaçınılmalıdır.

-İstenmeyen etkiler (bulantı, kusma, diyare, kabızlık, güçsüzlük, baş dönmesi, baş ağrısı, uyuşukluk, dispne, yorgunluk, kulak çınlaması ve görsel değişiklikler, anksiyete ya da ajitasyon, kardiyak aritmiler, el ve ayaklarda ödem gibi) izlenmeli ve hekime/hemşireye bildirilmelidir (Akıncı ve diğerleri, 2014; King ve diğerleri, 2018; Enç ve Öz Alkan, 2012; Zeppenfeld ve diğerleri, 2022).

✓ **Kateter Ablasyonu**

Ventriküler aritmilerde kateter ablasyonu cerrahi araştırmalarda MI nedeniyle oluşan miyokard nedbelerinin çıkarılması yolu ile VA'nın kontrol altına alınmasından esinlenilerek ortaya çıkmıştır. VT oluşan hastalarda yapılması elzem olan ilk şey farmakolojik tedavinin düzenlenmesidir. Farmakolojik tedavi, aritmi ataklarını kontrol altına almada yetersiz kalırsa ya da ilaçlara yan etkiler görülürse ya da hastanın ilaç kullanımına uyumu yoksa tedavi seçeneği olarak kateter ablasyon seçilebilir (Shivkumar, 2019). Kateter ablasyonda radyofrekans ablasyon (sıcak ablasyon) ya da kriyo ablasyon (soğuk ablasyon) yapılarak çarpıntıya neden olan odaklar etkisiz hale getirilmektedir. İşlem lokal anestezi ya da genel altında kateterler kullanılarak kateter salonunda uygulanabilmektedir (Arsan, 2008; Tung ve diğerleri, 2010). Etkili ablasyon, aritmojenik dokuda kalıcı ablasyon lezyonları gerektirir (Zeppenfeld ve diğerleri, 2022). Kateter ablasyonun mortalite, VT atakları ve implante edilebilir kardiyoverter defibrilatör (ICD) şoklarını azaltmada antiarritmik ajanlara karşın üstün olduğu belirtilmektedir (Sapp ve diğerleri,

2016). Kılavuzda; skar dokusuyla ilişkili dirençli VT, elektriksel fırtına, iskemik kalp hastalığında tekrarlı ICD şokuna sebep olan VT'lerde ve MI sonrası skar ile bağlantılı VT'lerde kateter ablasyon başarısının yüksek olduğu bildirilmiştir (Deniz ve Demir, 2016).

#### ✓ **Implante Edilebilir Kardiyoverter Defibrilatör (ICD)**

Implante Edilebilir Kardiyoverter Defibrilatör (ICD)'ler bireyin hayatını riske sokan aritmisi olan kardiyak arrest geçirmeyen hastalarda primer korunmada; aritmi ve kardiyak arrest öyküsü olan ve kardiyak arrest tekrarlama riski taşıyan hastalarda ise sekonder korunmada kullanılan ve aslında AKÖ'nün önlenmesi için implante edilen kalp içi defibrilatörlerdir. ICD bilhassa ejeksiyon fraksiyonu (EF) %35'ten düşük, VF ve VT gibi ventriküler disfonksiyonu ve/veya genetik aritmijenik olan hastalara kardiyoversiyon veya defibrilasyon yapmak için şok (canlandırma) işlemi uygulayarak hayata döndürmek amacıyla kullanılan cihazlardır (Deniz ve Demir, 2016). ICD, mortalite ve morbidite oranlarında düşüş sağlamasına karşın bireyler şok anksiyetesi, belirsizlik duygusu, ölüm kaygısı, uyku problemleri, yaşam tarzı değişiklikleri, cinsel fonksiyonlarda değişiklikler ve iş ve aile hayatında kısıtlamalar gibi birçok fiziksel, psikolojik ve sosyal zorluklar yaşayabilmektedir. Bu zorluklar da cihaza uyumu zorlaştırmaktadır. Bu süreçte bakım ve hasta eğitiminden sorumlu olan hemşirelerin rolü, bireylerin sorularını yanıtlamak, ICD konusunda gerekli bilgileri vermek ve bireylerin yaşadıkları güçlüklerle baş etmesine yardımcı olmaktır (Bulantekin, 2010; Çınar ve diğerleri, 2012).

#### **ICD implantasyonu yapılan hastanın izlemi ve hasta eğitimi aşğıdakileri konuları kapsar;**

- ICD implantasyonundan sonra hastanın ilk 1 ay implantasyon yapılan yöndeki kolun hareketlerinin kısıtlanması; cildi tahriş edebilecek uygulamalardan ve dar giysilerden kaçınılması ve spor aktivitelerine cerrahi yara iyileştikten sonra geri dönmesi gerektiği,

- Tedavi sürecinde antikoagülan ilaçlar (heparin, coumadin/warfarin gibi) alan hastalar kanama ve hematoma oluşumu açısından yüksek risk taşımaktadır. Parsiyel tromboplastin zamanı (PTT), protrombin zamanı (PT)/Uluslararası normalleştirilmiş oran (INR) izlemi ve implantasyon bölgesinin yeni ekimoz ve şişlik gelişmesi yönünden yakından takip edilmesi gerektiği,
- İlk iyileşmeden sonra aşamalı olarak normal yaşam şekline geri dönebileceği; ancak cihazın kablolarının yerinden çıkmasına neden olabilecek ağır iş ve aktivitelerden kaçınması gerektiği,
- Hastanın düzenli pil kontrollerini yaptırması gerektiği,
- Hastanın pil kartının olması ve sürekli yanında taşınması gerektiği,
- Hastanın günlük yaşamda manyetik rezonans (MR) görüntüleme tarayıcıları, elektronik birim gözetim gereçleri (havaalanındaki ve alışveriş merkezindeki metal detektör kapıları vb.) ve metal detektörler gibi cihazlardan sakınması gerektiği,
- Hastanın herhangi bir şok ve ani bilinç kaybı anında kendisine ve çevresine zarar verme ihtimali olan durumlardan (motorlu araç kullanımı gibi) ve mesleklerden etkilenmesi riskini göz önünde bulundurması gerektiği,
- Hastanın cep telefonu ile konuşurken cihazının olduğu taraf ile değil diğer tarafta uzun süreli konuşmaktan ve telefonu cihaza yakın gömlek cebinde taşımaktan sakınması gerektiği,
- Hastanın herhangi bir tıbbi prosedürle ilgili alaka (cerrahi işlem ve diş çekimi gibi) mutlaka bir kardiyoloji doktoruna danışması gerektiği,
- ICD implantasyonunun orta derece fiziksel aktivitelerden kaçınmayı gerektirmediği (cinsel



ilişki gibi) (Bulantekin, 2010; Çınar ve diğerleri, 2012).

### **Ventriküler Aritmiler ve Hemşirelik Bakımı**

VA ve AKÖ, tedavisindeki gelişmelere rağmen morbidite ve mortalite hala yüksektir (Wong ve diğerleri, 2019; Youssef, 2017). Bu karmaşık hastalar için optimum hasta bakımını bakımının modern yönetimini sağlama da hemşirelerin sorumlulukları artmıştır (American Heart Association [AHA], 2020; Tang ve diğerleri, 2018). Aritmilerin yönetiminde hemşirelerin hastayı değerlendirebilmesi, gerekli girişimlerde bulunması ve sonucunu izleyerek kayıt altına alması gerekmektedir (Mousa ve diğerleri, 2016).

Hastanın, sıvı-volüm dengesizliği açısından aldığı çıkardığı takibinin yapılması, elektrolitleri açısından kan gazı takibinin yapılması, aritmisinin başlangıcıyla ilgili aktivitelerinin belirlenmesi, aritmi frekansı ve süresinin not edilmesi ve hemodinamik yanıtının takip edilmesi; hastada, aritmiyle ilişkili senkop olup olmadığının belirlenmesi ve hastaya, istem edilen antiaritmik ilaçlar ya da eksik elektrolitlerin intravenöz olarak uygulanması, ağrı azaltıcı girişimlerde bulunulması ve yapılabilecek acil müdahalelere yönelik hazırlık yapılması (kardiyo-versiyon, defibrilasyon, entübasyon ve mekanik ventilasyon gibi) ve yapılan tüm girişimlerin kayıt edilmesi gerekmektedir (AHA, 2020; Akıncı ve ark, 2014; Karadakovan ve Aslan, 2014; Ovayolu ve Ovayolu, 2016). Hemşirelerin tüm bu yaşam desteği protokollerini ve girişimleri bilmesi ve uygulaması gerekmektedir (AHA, 2020; Mousa ve diğerleri, 2016; Kurt ve diğerleri, 2016).

### **Hemşirelik Tanısı 1: Akut VA'ya bağlı kardiyak out-putta azalma komplikasyonu riski**

- ❖ Hastanın ailesel kalp hastalıkları ve aritmiler açısından değerlendirilmesi yapılır.
- ❖ Hasta aritmiye yol açabilecek durumlar açısından (asit-baz dengesizliği ve elektrolit dengesizliği gibi) izlenir.

- ❖ Hastanın çarpıntı, yorgunluk, dispne, göğüs ağrısı, göz kararması, anksiyete, korku, bradikardi, senkop, soğuk terleme, solukluk, siyanoz, hipertansiyon, hipotansiyon, anlamlı uyanıklık durumu değişiklikleri gibi semptom ve durumları değerlendirilir.
- ❖ Aritmiyi değerlendirebilmek ve aritmi tipinin belirleyebilmek için elektrokardiyografikmonitörizasyon yapılır, 12 derivasyonlu EKG çekilir ve 24 saat monitörden kalp hızı, kalp ritmi ve EKG izlenir [EKG'de hastaya uygun leadin yerleştirilerek sinyal kalitesinin doğruluğunun kontrol edilmesi, monitördeki EKG parametrelerinin alarmlarının ayarlanması, aritmi oluşumunu gösterecek EKG değişikliklerinin izlenmesi gereklidir (ST segmenti ve QT aralığı gibi)].
- ❖ Aritmi başlangıcıyla ilgili aktiviteler; aritminin frekansı ve süresinin not edilir ve hemodinamik yanıtı takip edilir.
- ❖ Aritmiyle ilişkili senkop olup olmadığı belirlenir.
- ❖ Aritmiyi azaltmak için gerekli tedavileri uygulanır ve yan etkileri izlenir (Öz Alkan, 2014; Kurt ve diğerleri, 2016; Mousa ve diğerleri, 2016; Özer ve Demir, 2012).

### **Hemşirelik Tanısı 2: İlaçlar, Renal perfüzyonda bozulma riski ve kardiyak outputta azalmaya bağlı sıvı volüm dengesizliği riski**

- ❖ Hemodinamik parametre takibi ve yaşamsal bulgu takibi yapılır.
- ❖ Hastanın aldığı çıkardığı ve santral venöz basıncı takip edilir ve günlük kilo takibi yapılır.
- ❖ Oral alımın ve IV tedavinin yönetimi sağlanır.
- ❖ Transfüzyon için gerekebilecek kan ürünleri sağlanır.
- ❖ Mental durum değerlendirmesi yapılır (Öz Alkan, 2014; Kurt ve diğerleri, 2016).

### **Hemşirelik Tanısı 3: Kardiyak outputta azalmaya sekonder olarak sistemik doku perfüzyonunda azalma ve etkisiz solunum şekline bağlı gaz değişiminde bozulma**

- ❖ Hastanın solunum sayısı ve ritmi değerlendirilir; fowler pozisyon verilir, havayolu açıklığının sağlanır.
- ❖ Hasta yatak istirahatine alınır ve hekim istemine göre oksijen tedavisi ve bronkodilatatörler uygulanır.
- ❖ Arteriyel kan gazları takibi yapılır ve sonuca göre tedavinin planlanır.
- ❖ Serum elektrolit seviyelerinin normal değerlerde sürdürülmesi sağlanır.
- ❖ Hastanın 1-2 saatte bir pozisyonu değiştirilir ve oksijen ihtiyacını azaltmak için korku, anksiyete ve bilgi eksikliği giderilir ve serebral hipoksemiye gösteren anksiyete, huzursuzluk gibi belirtileri izlenir.
- ❖ Olası entübasyon ve mekanik ventilasyon için hazırlık olunur (Öz Alkan, 2014; Kurt ve diğerleri, 2016).

### **Hemşirelik Tanısı 4: Kardiyak debide azalmaya bağlı aktivite intoleransı ve yorgunluk**

- ❖ Hastanın aktivite düzeyi belirlenir; efora nabız ve kan basıncı cevabı değerlendirilir.
- ❖ Hastanın enerji tüketimini azaltmak amacıyla hasta yatak istirahatine alınır, fowler pozisyonu verilir ve hekim istemi ile oksijen uygulanır.
- ❖ Hastaya yatak içerisinde aktif- pasif ROM egzersizleri yaptırılır ve günlük yaşam aktivitelerinin desteklenir
- ❖ Hastanın beslenme ihtiyacı değerlendirilerek bazal metabolizma hızını sürdürmeyi karşılayacak kalori miktarı karşılanır (Öz Alkan, 2014; Özer ve Demir, 2012; Kurt ve diğerleri, 2016).

### **Hemşirelik Tanısı 5: Aritmilerin yaşattığı hislere, belirsizlik duygusuna, yaşam stili ve yaşamdaki rollerin değişimine ve gelecek kaygısına bağlı korku ve anksiyete**

- ❖ Sessiz ve rahat bir ortam sağlanır.
- ❖ Hastanın ve hastaya; kalp iş yükünü azaltmak gerekli solunum desteği sağlanması, sessiz ve sakin bir ortam oluşturulur.
- ❖ Bütün işlemler ve kullanılan ekipmanlar hakkında kısa bilgiler verilir, duygularını açıklaması sağlanır ve soruları yanıtlanır
- ❖ Hastanın stres ve korkuyla baş etme yöntemi belirlenir, etkili olma durumu değerlendirilerek hasta, gevşeyebileceği relaksasyon yöntemlerini uygulaması için teşvik edilir (Öz Alkan, 2014; Özer ve Demir, 2012; Kurt ve diğerleri, 2016).

### **SONUÇ VE ÖNERİLER**

Ventriküler aritmiler, hemodinamik bozukluklara neden olabilen veya direkt ani kardiyak ölüme sonuçlanabilen ritim bozukluklarıdır. Hemşirelerin VA hastalarında hemşirelik bakım sürecini etkin yönetebilmesi risk tanılaması yapabilmeli, yaşamı tehdit eden ritimleri tanıyabilmeli, yorumlayabilmeli, gerekli girişimlerde bulunabilmeli ve acil durumlara yönelik hazırlıklı olmalıdır. Ancak yapılan çalışmalarda bilgi ve uygulamalarının zayıf olduğu belirlenmiştir. Bunun için hemşirelerde bu konuda farkındalık oluşturulması, hizmet içi eğitimlerle bilgi ve uygulamalarının artırılması önerilebilir.

Menfaat Beyanı: Yazarların beyan edecek çıkar çatışması yoktur.

### **KAYNAKLAR**

- Akinci, A. Ç., Zengin, N., & Buğu Y. (2014). Kalp yetersizliği ve hemşirelik bakımı. Yoğun Bakım Hemşireliği Dergisi, 18(2), 52-61. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/260159>
- Alihanoğlu, Y. İ., Kılıç, D. İ., & Yıldız, B. S. (2015). Kardiyoversiyon ve defibrilasyon. Pamukkale Tıp Dergisi, (2), 156-164. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/patd/issue/35382/392958>

- American Heart Association [AHA]. (2020). Highlights of the 2020 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. [https://cpr.heart.org/-/media/CPR-Files/CPR-Guidelines-FI-les/Highlights/Hghlghts\\_2020\\_ECC\\_Guidelines\\_English.pdf](https://cpr.heart.org/-/media/CPR-Files/CPR-Guidelines-FI-les/Highlights/Hghlghts_2020_ECC_Guidelines_English.pdf)
- Arsan, D. S. (2008). Surgical ablation techniques: Intraoperative surgical ablation (maze procedures). *Türkiye Klinikleri Kalp Damar Cerrahisi*, 1, 40-44.
- Bayturan, Ö., & Özcan, U. K. (2006). Ventriküler erken vurular ve ventrikül taşikardisi. *Türkiye Klinikleri J Int Med Sci*, 2(33), 72-76. <https://www.turkiyeklinikleri.com/article/tr-ventrikuler-erken-vurular-ve-ventrikul-tasikardisi-46359.html>
- Bulantekin, Ö. (2010). İmplant Edilebilen Kardiyoverter Defibrilatör (ICD) hastalarının yaşadıkları sorunlar ve hemşirelik bakımı. *Yoğun Bakım Hemşireliği Dergisi*, 14(2), 67-71. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/438429>
- Chattipakorn, N., Shinlapawittayatorn, K., & Chattipakorn, S. (2005). Electrophysiological Mechanisms of Ventricular Fibrillation Induction. *Indian Pacing Electrophysiol J*, 5, 43-50. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1502068/pdf/ipej050043-00.pdf>
- Çelik, Y., Karadaş, C., Akdağ, C., & Özkeçeci, G. (2015). Acil ve yoğun bakım servislerinde çalışan hemşirelerin EKG bilgi düzeylerinin değerlendirilmesi. *Türk Kardiyol Dem Kardiyovasküler Hemşirelik Dergisi*, 6(9):75-85. [https://jag.journalagent.com/kvhd/pdfs/KVHD\\_6\\_9\\_75\\_85.pdf](https://jag.journalagent.com/kvhd/pdfs/KVHD_6_9_75_85.pdf)
- Çınar, İ., Tosun, N., & Köse, S. (2012). İmplant Edilebilir Kardiyoverter Defibrilatörlü Hastaların Hemşirelik Bakımında Planlı Eğitim ve Takip Programı. *Türkiye Klinikleri Journal of Nursing Sciences*, 4(1). <https://www.turkiyeklinikleri.com/article/tr-implante-edilebilir-kardiyoverter-defibrilatörlü-hastaların-hemşirelik-bakımında-planlı-egitim-ve-takip-programı-62180.html>
- Demiryürek, T. (2009). Antianjinal İlaçlar. *Türkiye Klinikleri J Cardiol-Special Topics*, 2(5), 19-31. <https://www.turkiyeklinikleri.com/article/tr-antianjinal-ilaclar-56445.html>
- Deniz, A., & Demir, M. (2016). 2015 Avrupa Kardiyoloji Derneği Ventrikül Aritmisi Olan Hastaların Yönetimi ve Ani Kardiyak Ölümün Önlenmesi Kılavuzu. *Türk Kardiyoloji Derneği Arşivi*, 44(1), 9-14. [https://jag.journalagent.com/tkd/pdfs/TKDA\\_44\\_1\\_9\\_14.pdf](https://jag.journalagent.com/tkd/pdfs/TKDA_44_1_9_14.pdf)
- Devi, Us. (2008). *Comprehensive cardiology*. Newdelhi: Jaypee Brothers Medical Pulpsher.
- Diehl, T. S. (2011). *ECG Interpretation Made Incredibly Easy*. Lippincott Williams & Wilkins.
- Enç, N., & Öz Alkan, H. (2012). Kronik kalp yetersizliği hastalarının hastane içi hemşirelik bakımı. *Türk Kardiyol Dem Kardiyovasküler Hemşirelik Dergisi*, 3(4), 85-100. <https://khd.tkd.org.tr/tr/jvi.aspx?pdid=kvhd&plng=tur&un=KVHD-43531&look4=>
- Fuster, V., Alexander, W. R., Q'roure, R. A. (2002). *Hurst's the heart* (10th Ed.). McGraw-Hill.
- Gibbs, C., Thalamus, J., Heldal, K., Holla, Ø. L., Haugaa, K. H., & Hysing, J. (2018). Predictors of mortality in high-risk patients with QT prolongation in a community hospital. *Europace*, 20, f99-f107. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29036623/>
- Guyton, J., & Hall, E. (2013). *Tıbbi fizyoloji*, (B.Çağlayan Yeğen) Ankara: Güneş Kitabevi.
- Hemida Salem, A. (2020). Critical care nurses' competency regarding early prediction and interpretation of life-threatening dysrhythmias: life-saving opportunity. *Egyptian Journal of Health Care*, 11(4), 428-443. [https://ejhc.journals.ekb.eg/article\\_133916.html](https://ejhc.journals.ekb.eg/article_133916.html)
- Hemşirelik Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik, T.C. Resmi Gazete, sayı:27515, 8 Mart 2010. <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2010/03/20100308-4.htm>
- Hemşirelik Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik, T.C. Resmi Gazete, sayı:27910, 19 Nisan 2011. <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2011/04/20110419-5.htm>
- Karadakovan, A., & Aslan, F. E. (2014). *Dahili ve cerrahi hastalıklarda bakım*. Ankara: Akademisyen Kitabevi.
- Katritsis, D. G., Siontis, G. C., & Camm, A. J. (2013). Prognostic significance of ambulatory ecg monitoring for ventricular arrhythmias. *Prog Cardiovasc Dis*, 56, 133-142. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24215745/>
- King, G. S., Goyal, A., Grigorova, Y., & Hashmi, M. F. (2018). *Anti-arrhythmic medications*. National Library of Medicine. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK482322/>
- Kurt, Y., Özkan, Ç. G., & Demirbağ, B. C. (2016). Bir olgu: Akut miyokard infarktüsünde NANDA tanıları ve NIC girişimleri ile hemşirelik bakımı. *Balıkesir Sağlık Bilimleri Dergisi*, 5(3), 138-146. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/522153>
- Lei, M., Wu, L., Terrar, D. A., & Huang, C. L. H. (2018). Modernized classification of cardiac antiarrhythmic drugs. *Circulation*, 138(17), 1879-1896. <https://www.ahajournals.org/doi/epub/10.1161/CIRCULATIONAHA.105.166550>
- Martini, F. H., Timmons, M. J., Tallitsch, R. B. (2015). *Human anatomy* (8th Ed.). Pearson.
- Mousa, A. M., Owaid, H.A., Ahmed, R. S., Zedaan, H. A., & Sara'a, H. S. (2016). Nurses' knowledge concerning early interventions for patients with ventricular tachycardia at baghdad teaching hospitals. *kufa Journal for Nursing sciences*, 6(2). [https://www.researchgate.net/publication/318816774\\_Nurses'\\_Knowledge\\_Concerning\\_Early\\_Interventions\\_for\\_Patients\\_with\\_Ventricular\\_Tachycardia\\_at\\_Baghdad\\_Teaching\\_Hospitals](https://www.researchgate.net/publication/318816774_Nurses'_Knowledge_Concerning_Early_Interventions_for_Patients_with_Ventricular_Tachycardia_at_Baghdad_Teaching_Hospitals)
- Ovayolu, N., & Ovayolu, Ö. (2016). Temel iç hastalıkları hemşireliği ve farklı boyutlarıyla kronik hastalıklar. Adana: Çukurova Nobel Kitabevi.
- Öz Alkan, H. (2014). Kalp yetersizliğinde hemşirelik bakımı: olgu sunumu. *Türk Kardiyol Dem Kardiyovasküler Hemşirelik Dergisi*, 5(7), 32-40. [https://jag.journalagent.com/kvhd/pdfs/KVHD\\_5\\_7\\_32\\_40.pdf](https://jag.journalagent.com/kvhd/pdfs/KVHD_5_7_32_40.pdf)
- Özer, Z. C., & Demir, Ş. (2012). Akut koroner sendromlarda hemşirelik bakımı. *Türk Kardiyoloji Derneği Kardiyovasküler Hemşirelik Dergisi*, 3(3), 19-32. [https://jag.journalagent.com/kvhd/pdfs/KVHD\\_3\\_3\\_19\\_32.pdf](https://jag.journalagent.com/kvhd/pdfs/KVHD_3_3_19_32.pdf)
- Roberts, P. R., & Green, D. (2011). Arrhythmias in chronic kidney disease. *Heart*, 97(9), 766-773. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21474617/>
- Ruhwanya, D. I., Tarimo, E., & Ndile, M. (2018). Life-threatening arrhythmias: knowledge and skills among nurses working in critical care settings at Muhimbili National Hospital, Dar EL Salaam, Tanzania, Tanzania Journal of Health Research, 20(2), 5-10. <http://dx.doi.org/10.4314/thrb.v20i2.1>
- Seifter, J., & Sloane, D. (2005). *Ratner A. Concepts In Medical Physiology*. Lippincott Williams&Wilkins, Philadelphia.

- Shah, S., Gnanasegaran, G., Cohon, J. S., & Buscombe, J. R. (Eds.). (2009). Integrating cardiology for nuclear medicine physicians, the heart: Anatomy, physiology and exercise physiology. [https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-540-78674-0\\_1](https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-540-78674-0_1)
- Shenasa, M., Link, M.S., & Maron, M.S. (2015). Arrhythmias in Cardiomyopathies, An Issue of Cardiac Electrophysiology Clinics, Right Ventricular Dysplasia and Exercise, Elsevier, 7(2),198.
- Shivkumar, K. (2019). Catheter Ablation of Ventricular Arrhythmias. *N Engl J Med*, 380, 1555-64. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30995375/>
- Simpson, T. F., Salazar, J. W., Vittinghoff, E., Probert, J., Iwahashi, A., Olgin, J. E, & et al.(2020). Association of QT-prolonging medications with risk of autopsy-defined causes of sudden death. *JAMA Intern Med*, 180, 698–706. <https://jamanetwork.com/journals/jamainternalmedicine/fullarticle/2762577>
- Sommers, M. S., & Fannin, E. F. (2015). Diseases and Disorders: A Nursing Therapeutics Manual, Ventricular Dysrhythmias, (5th ed.). F.A.Davis Company, United States, Philadelphia, 1122.
- Tang, P. T., Do, D. H., Li, A., & Boyle, N. G. (2018). Team management of the ventricular tachycardia patient. *Arrhythmia & Electrophysiology Review*, 7(4), 238. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6304795/>
- Tanrıöver, M. N. (2011). Kardiyak Arrest Öncesinde Kötüleşen Hastayı Tanımak: Öngörü Kriterleri ve Risk Faktörleri. *Yoğun Bakım Derg*, 1, 16-20. [http://www.jcritintensivecare.org/uploads/pdf/pdf\\_DCY\\_42.pdf](http://www.jcritintensivecare.org/uploads/pdf/pdf_DCY_42.pdf)
- Tung R., Boyle N. G., Shivkumar, K. (2010). Catheter Ablation of Ventricular Tachycardia. *Circulation*. 122(3), E389–E391. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2918802/>
- Viskin, S., Rosso, R., Rogowski, O., & et al. (2005). The "short-coupled" variant of right ventricular outflow ventricular tachycardia: a not-so-benign form of benign ventricular tachycardia? *J Cardiovasc Electrophysiol*, 16, 912-916. <https://doi.org/10.1111/j.1540-8167.2005.50040.x>
- Wong, C. X., Brown, A., Lau, D. H., Chugh, S. S., Albert, C. M., Kalman, J. M., & Sanders, P. (2019). Epidemiology of sudden cardiac death: global and regional perspectives. *Heart, Lung and Circulation*, 28(1), 6-14. [https://www.heartlungcirc.org/article/S1443-9506\(18\)31905-X/fulltext](https://www.heartlungcirc.org/article/S1443-9506(18)31905-X/fulltext)
- Youssef, M. (2017). Nurse's Performance Regarding the Care of the Patients with Arrhythmia, [Unpublished Master Dissertation]. Ain Shams University.
- Zeppenfeld, K., Tfelt-Hansen, J., De Riva, M., Winkel, B. G., Behr, E. R., Blom, N. A., ... & Volterrani, M. (2022). 2022 ESC Guidelines for the management of patients with ventricular arrhythmias and the prevention of sudden cardiac death: Developed by the task force for the management of patients with ventricular arrhythmias and the prevention of sudden cardiac death of the European Society of Cardiology (ESC) Endorsed by the Association for European Paediatric and Congenital Cardiology (AEPC). *European heart journal*, 43(40), 3997-4126. [https://academic.oup.com/eurheartj/article/43/40/3997/6675633#google\\_vignette](https://academic.oup.com/eurheartj/article/43/40/3997/6675633#google_vignette)
- Zhang, H., & Hsu, L. L. (2013). The effectiveness of an education program on nurses' knowledge of electrocardiogram interpretation, *International Emergency Nursing*, 21, 247-251. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23266113/>