

# ATRİAL FİBRİLASYONDA KARDİOVERSİYON

**Doç.Dr. Özgül UÇAR ELALMIŞ**

**Ankara Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi**

**Kardiyoloji Kliniği**

**3. Atrial Fibrilasyon Zirvesi 2014**

**31 Mayıs 2014/Antalya**

Bilindiği üzere atrial fibrilasyon klinik pratikte en sık karşılaşılan aritmidir ve önemli oranda morbidite ve mortalite ile beraberdir. Morbiditeyi 5, mortaliteyi 2 kat artırır.

Atrial fibrilasyon tedavisinde hedefler semptomların giderilmesi, tromboembolizmin ve taşikardi aracılıklı kalp yetersizliğinin önlenmesidir.

Tedavi hedeflerine ulaşmak için 2 alternatif yol vardır:

-RİTİM KONTROLÜ

-HIZ KONTROLÜ

# Ritm kontrol

- Kardioversiyon
- Antiaritmikler
- Kateter ablasyon
- Cerrahi
- Antitrombotik tdv

# Hız kontrol

- AV iletim azaltan ilaçlar
- AV node ablasyonu ve pacemaker implantasyonu
- Antitrombotik tdv

## Ritim kontrolünü destekleyen teorik gerekçeler:

- Hemodinamik düzelme
- Egzersiz toleransında artış
- Tromboembolik olaylarda azalma
- Antitrombotiklerden kurtulma
- Mortalitede azalma
- Kalp yetersizliğinde azalma...

Tablo 13 AF'si olan hastalarda ritm kontrolünün ve hız kontrolünün genel özellikleri.<sup>96-92</sup>

Çalışma	Kay	Hastalar (n)	Ortalama yaş (yıl)	Ortalama izlem (yıl)	Dahil edilme kriterleri	Birincil sonuç parametresi	Birincil sonuca ulaşan hastalar (n)		
							Hız kontrolü	Ritm kontrolü	P
PIAF (2000)	92	252	61.0	1.0	Isırcı AF (7-360 gün)	Semptomatik iyileşme	76/125 (%60.8)	70/127 (%55.1)	0.32
AFFIRM (2002)	86	4060	69.7	3.5	Paroksizmal AF veya ısırcı AF, yaş ≥65 veya inme veya ölüm riski	Tüm nedenlere bağlı mortalite	310/2027 (%25.9)	356/2033 (%26.7)	0.08
RACE (2002)	87	522	68.0	2.3	<1 yıl boyunca ısırcı AF veya flutter ve 2 yıl boyunca 1-2 kardiyoversiyon ve oral antikoagülasyon Isırcı AF	Bileşik: kardiyovasküler ölüm, KKY, ağır kanama, kalp pili implantasyonu, tromboembolik olaylar, antiaritmik ilaçların ciddi yan etkileri	44/256 (%17.2)	60/266 (%22.6)	0.11
STAF (2003)	88	200	66.0	1.6	(>4 hafta ve <2 yıl), LA boyutu >45 mm, KKY NYHA II-IV, LVEF <%45	Bileşik: toplam mortalite, serebrovasküler komplikasyonlar, KPR, embolik olaylar	10/100 (%10.0)	9/100 (%9.0)	0.99
HOT CAFÉ (2004)	89	205	60.8	1.7	linik açıdan aşık ilk ısırcı AF (≥7 gün ve <2 yıl), yaş 50-75 yıl	Bileşik: ölüm, tromboembolik olaylar; intrakraniyal/majör hemoraji	1/101 (%1.0)	4/104 (%3.9)	>0.71
AF-CHF (2008)	90	1376	66	3.1	LVEF ≤35%, KKY semptomları, AF öyküsü (≥6 saat veya DCC <son 6 ay)	Kardiyovasküler ölüm	175/1376 (%25)	182/1376 (%27)	0.59
J-RHYTHM (2009)	91	823	64.7	1.6	Paroksizmal AF	Total mortalite, semptomatik serebral infarktüs, sistemik embolizm, majör kanama, kalp yetersizliği için hastaneye yatış veya fiziksel/psikolojik özürölük bileşigi	89/405 (%22.0)	64/418 (%15.3)	0.012

Tablo 14 AF'si olan hastalarda ritm kontrolü ve hız kontrolü çalışmalarındaki olumsuz sonuçların karşılaştırması

Çalışma	Ref.	Tüm nedenlere bağlı ölümler (hız/ritm)	Kardiyovasküler nedenlere bağlı ölümler	Kardiyovasküler olmayan nedenlere bağlı ölümler	İnme	Tromboembolik olaylar	Kanama
PIAF (2000)	92	4	1/1	1 <sup>a</sup>	ND	ND	ND
AFFIRM (2002)	86	666 (310/356)	167/164	113/165	77/80	ND	107/96
RACE (2002)	87	36	18/18	ND	ND	14/21	12/9
STAF (2003)	88	12 (8/4)	8/3	0/1	1/5	ND	8/11
HOT CAFÉ (2004)	89	4 (1/3)	0/2	1/1	0/3	ND	5/8
AF-CHF (2008)	90	228/217	175/182	53/35	11/9	ND	ND

## Hız veya ritim kontrolü kararı BİREYSELLEŐTİRİLMELİ

Göz önünde bulundurulması gereken noktalar:

- Hastanın yaşı
- Semptomatik durumu (EHRA skoru)
  - AF ilişkili kalp yetersizliği varlığı
  - AF' yi tetikleyen düzeltilebilir bir neden varlığı

**Tablo 6 AF ile ilişkili semptomların EHRA skoru**

AF ile ilgili semptomların sınıflandırması (EHRA skoru)	
<b>EHRA sınıfı</b>	<b>Açıklama</b>
<b>EHRA I</b>	"Semptom yok"
<b>EHRA II</b>	"Hafif semptomlar"; normal günlük aktivite etkilenmemektedir.
<b>EHRA III</b>	"Ciddi semptomlar"; normal günlük aktivite etkilenmektedir.
<b>EHRA III</b>	"Özür lölüğe yol açan semptomlar"; normal günlük aktivite gerçekleştirilememektedir.

AF = atriyal fibrilasyon; EHRA = Avrupa Kalp Ritmi Birliğı.



## AF'nin hız ve ritm kontrolü için öneriler

Öneriler	Sınıf <sup>a</sup>	Düzey <sup>b</sup>	Kay. <sup>c</sup>
Hız kontrolü, AF'si ve minör semptomları (EHRA skoru 1) olan yaşlı hastalarda ilk yaklaşım olmalıdır.	I	A	86-87,90
AF nöksleri sırasında yeterli ventriküler hız kontrolünün sağlanması için ritm kontrolü yaklaşımı boyunca hız kontrolüne devam edilmelidir.	I	A	86
Yeterli hız kontrolüne rağmen semptomatik olan (EHRA skoru $\geq 2$ ) hastalarda ritm kontrolü önerilmektedir.	I	B	3, 46, 93-94, 96
AF'si ve AF ile ilgili kalp yetersizliği olan hastalarda ritm kontrolü semptom iyileşmesi için düşünülmelidir.	IIa	B	93-94, 97
Kateter ablasyonu tedavisinin dışlanmadığı genç semptomatik hastalarda bir ilk yaklaşım olarak ritm kontrolü düşünülmelidir.	IIa	C	
Düzeltilmiş bir tetikleyiciye veya substrata (örn., iskemi, hipertiroidizm) ikincil AF'si olan hastalarda ritm kontrolü düşünülmelidir.	IIa	C	

Eğer ritim kontrolü stratejisi benimsenirse, sinüs ritminin sağlanması için kardiyoversiyon yapılması gerekir.

Kardiyoversiyon iki şekilde yapılabilir:

- Direk akım kardiyoversiyon (DCKV)
- Farmakolojik kardiyoversiyon

## DOĞRU AKIM KARDİYOVERSİYON (DCKV)

Elektriksel kardiyoversiyon

Kalbe, R-dalgası ile senkronize şekilde elektrik Őoku verilmesidir.

1956 dan bu yana kullanılır.

AF' nin sinüse dōndürülmesinde etkili bir yöntemdir.

Başarı oranı (%75-93) farmakolojik kardiyoversiyondan daha yüksektir.

DCKV başarısını etkileyen faktörler:

- AF süresi
- Gōğüs duvarı impedansı
- Sol atrium boyutu

## Doğru akım kardiyoversiyon için öneriler

Öneriler	Sınıf <sup>a</sup>	Düze <b>y</b> <sup>b</sup>	Kay. <sup>c</sup>
AF'si ve devam eden miyokart iskemisi, semptomatik hipotansiyonu, anjinası veya kalp yetersizliği olan hastalarda yüksek ventrikül hızı farmakolojik önlemlere hemen yanıt vermediğinde acil DCC önerilmektedir.	I	C	
Hızlı taşikardi veya hemodinamik instabilite mevcut olduğunda, preeksitasyonu ve AF'si olan hastalar için acil DCC önerilmektedir.	I	B	82
AF'si olan hastalar için uzun dönem bir ritm kontrol yönetim stratejisine başlamak için elektif DCC düşünölmelidir.	IIa	B	46, 78, 83
DCC başarısının arttırılması ve nükseden AF'nin engellenmesi için amiodaron, flekainid, propafenon, ibutilid veya sotalol ile ön tedavi düşünölmelidir.	IIa	B	79-81
Diğer tedavilere refrakter olan yüksek derecede semptomatik hastalarda DCC tekrarlanabilir.	IIb	C	
$\beta$ -blokerler, diltiazem veya verapamilin DCC başarısının arttırılmasındaki veya AF'nin erken dönem nüksünün engellenmesindeki etkinlikleri belirsiz olmasına karşın, hız kontrolü için bu ajanlar ile ön tedavi düşünölebilir.	IIb	C	
Digitalis toksisitesi olan hastalarda DCC kontrendikedir.	III	C	

# TEKNİK

## HASTA HAZIRLIğI

İşlem sırasında hasta aç olmalıdır.

Genel anestezi veya derin sedasyon altında işlem yapılır.

Kullanılacak ajan analjezi, amnezi ve sedasyon sağlamalı, kardiyovasküler yan etkileri az olmalı ve etkisi hızlı düzelmelidir. Midazolam ve propofol en sık kullanılan ajanlardır. Midazolamın etkileri «flumazenil» ile geri çevrilebilir.

Kan elektrolitleri normal olmalıdır. Antikoagölasyon düzeyi bilinmelidir.

Kanda anti-aritmik ilaç düzeyleri terapötik aralıkta olmalıdır.

Dijitalin - toksisite olmadığı sürece – kesilmesine gerek yoktur. Dijital intoks olan hastalarda DCKV kontrendikedir.

İşlem öncesi ve sonrası 12-derivasyonlu EKG alınmalıdır.

Hastada iyi çalışan venöz damar yolu olmalıdır.

Oksijen saturasyonu takip edilmelidir.

Eğer hasta sinüs sendromu (HSS) varsa, DCKV sonrasında uzamış sinüs arresti gelişebilir. Dolayısıyla HSS şüphesi varsa sağ ventriküle geçici pacemaker elektrodu yerleştirilmelidir. Böyle bir komplikasyon gelişmesi durumunda eksternal pacing padleri ile de pacing yapılabilir.

AF' nin başlangıç süresi 48 saatten uzun veya belirsiz ise hastalar kardiyoversiyon öncesi en az 3 hafta, kardiyoversiyon sonrası 4 hafta boyunca, INR 2.0-3.0 olacak şekilde oral antikoagulan tedavi almış olmalıdır. Buna alternatif olarak işlem öncesi TEE yapılarak sol atrium ve sol atrial apendiks içinde trombus varlığı araştırılabilir. TEE-rehberlikli kardiyoversiyon stratejisi benimsendiyse, ekokardiyografi ekibinin tecrübeli olması gereklidir. KV öncesi uygun antikoagülasyon ile tromboembolik olay sıklığı %1' in altına düşmüştür.

**Kardiyoversiyonda antikoagülasyon önerileri**

Öneriler	Sınıf <sup>a</sup>	Düzye <sup>b</sup>	Kay. <sup>c</sup>
En az 48 saat süren AF'si olan hastalar için veya AF süresi bilinmediğinde, OAK tedavisi (INR 2.0-3.0) yöntemden bağımsız olarak (elektiriksel veya oral/i.v. farmakolojik) kardiyoversiyondan önce en az 3 hafta boyunca ve kardiyoversiyondan sonra 4 hafta boyunca önerilmektedir.	I	B	63
Hemodinamik instabilite nedeniyle acil kardiyoversiyon gerektiren AF hastaları için, heparin (infüzyonun izlediği i.v. UFH bolusu veya ağırlığa göre ayarlanmış terapötik dozda DMAH) önerilmektedir.	I	C	
En az 48 saat süren AF'si olan hastalar için veya AF süresi bilinmediğinde acil kardiyoversiyondan sonra, elektif kardiyoversiyon yapılan hastalarla benzer şekilde, OAK tedavisi en az 4 hafta boyunca önerilmektedir.	I	B	63
48 saatin altında AF'si olan ve yüksek inme riski taşıyan hastalar için perikardiyoversiyon, i.v. heparin veya ağırlığa göre ayarlanmış terapötik dozda DMAH ve takiben bir VKA ile uzun vadeli OKA (INR 2.0-3.0) tedavisi önerilmektedir.	I	B	47, 54, 63
Eğer AF 48 saat veya daha uzun süreliyse, elektif kardiyoversiyon geçiren hastalarla benzer şekilde, OAK tedavisi acil kardiyoversiyondan sonra en az 4 hafta boyunca önerilmektedir.	I	B	63
Yüksek inme riski taşıyan hastalarda, VKA (INR 2.0-3.0) ile uygulanan OAK tedavisinin uzun süre devam ettirilmesi önerilmektedir.	I	B	47, 54, 63
Kardiyoversiyondan önce antikoagülasyona bir alternatif olarak, sol atrium veya sol atriyal appendiks trombüsünü dışlamak için TÖE kılavuzluğunda kardiyoversiyon önerilmektedir.	I	B	42
Tanımlanabilir trombüs olmayan ve TÖE kılavuzluğunda kardiyoversiyon uygulanan hastalar için, heparin ile antikoagülasyondan hemen sonra kardiyoversiyon önerilmektedir ve kardiyoversiyondan sonra en az 4 hafta boyunca sürdürülmesi gereken OAK tedavisi sağlanana kadar heparine devam edilmelidir.	I	B	42
TÖE kılavuzluğunda bir strateji izlenen ve trombüs saptanan hastalar için en az 3 hafta boyunca VKA (INR 2.0-3.0) tedavisi ve takiben trombüsün çözüldüğünden emin olmak için tekrar TÖE önerilmektedir.	I	C	
Kardiyoversiyon yapılan atrial flutter hastaları için, AF hastalarındaki gibi antikoagülasyon önerilmektedir.	I	C	
İnme veya AF nüksü için risk faktörleri olan hastalarda, kardiyoversiyondan sonra belirgin olarak sinüs ritminin idamesi sağlansa bile OAK tedavisi yaşam boyu sürdürülmelidir.	IIa	B	63
Eğer TÖE tekrarı trombüsün çözüldüğü açıkça görülümüşse, kardiyoversiyon yapılmalı ve OAK tedavi 4 hafta boyunca veya yaşam boyu (risk faktörleri varsa) sürdürülmelidir.	IIa	C	
Eğer TÖE tekrarı trombüs kalmışsa, alternatif bir strateji (örn., hız kontrolü) düşünülebilir.	IIb	C	
Açıkça 48 saatin altında AF süresi olan ve hiçbir tromboembolik risk faktörü olmayan hastalar için, kardiyoversiyon sonrasında oral antikoagülasyona ihtiyaç duyulmaksızın, i.v. heparin veya ağırlığa göre ayarlanmış terapötik dozda DMAH kardiyoversiyon sırasında düşünülebilir.	IIb	C	

## Yeni oral antikoagülanların DCKV öncesi kullanımı:

AF' da inme profilaksisinde warfarine göre non-inferior veya daha iyi olduğu gösterilen yeni oral antikoagülanların (NOAK:Dabigatran, rivaroksaban ve apiksaban) kardiyoversiyonda kullanımını konusunda post-hoc alt-grup analizleri yayınlanmaktadır.

En geniş veri RE-LY çalışması ile Dabigatran' a aittir. Bu çalışmada 1270 hastaya toplam 1983 kardiyoversiyon yapılmıştır (çoğu elektriksel kardiyoversiyon). Intention-to-treat analizinde 30 günlük inme ve sistemik emboli oranları düşüktü (Dabigatran 110 mg=%0.77; Dabigatran 150 mg= %0.30 ve warfarin grubunda %0.60; p değeri anlamlı değil).

Rivaroksaban'a ait ROCKET-AF çalışmasındaki 14264 hastanın 143 tanesinde 181 adet elektriksel, 142 tanesinde 194 adet farmakolojik KV yapılmıştı. Sayıların bu kadar düşük olması , randomizasyon kriterleri ile ilgili.. Rivaroksaban alan hastalardan 2, warfarin alan hastalardan 3 tanesinde inme veya sistemik emboli gelişti. Karara varmak için hasta ve olay sayısı az ...



Apiksaban' a ait ARISTOTLE çalışmasında 540 hastada 743 KV yapılmış. Gerek apiksaban, gerekse warfarin grubunda 30 gün içinde inme veya sistemik emboli gelişmemiş.

2014 AHA/ACC/HRS Atrial Fibrilasyon Rehberi' nde  $\geq 48$  saattir süren veya süresi bilinmeyen AF' de işlem öncesi 3, işlem sonrası 4 hafta dabigatran, rivaroksaban veya apiksaban kullanımını makul bulunmuş (klas IIa).

## DCKV-İŞLEM

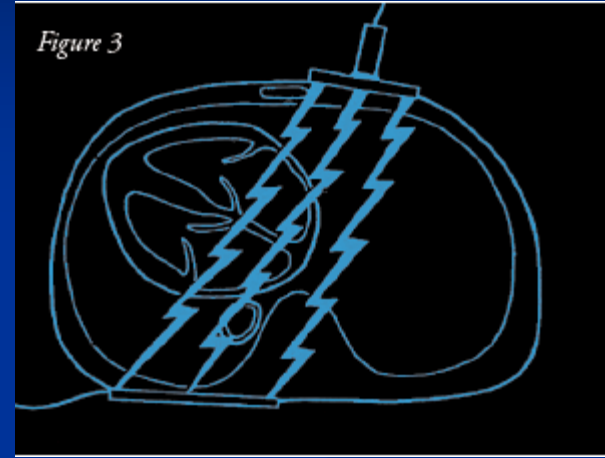
Günümüzde düşük enerji ihtiyaçları ve yüksek etkinlikleri nedeniyle BİFAZİK harici defibrilatörlerin kullanımını tavsiye edilir. Daha az sayıda Şok verileceği için işlem süresi ve sedasyonda geçen süre kısalır.

Bifazik dalga formlarının diğer avantajları:

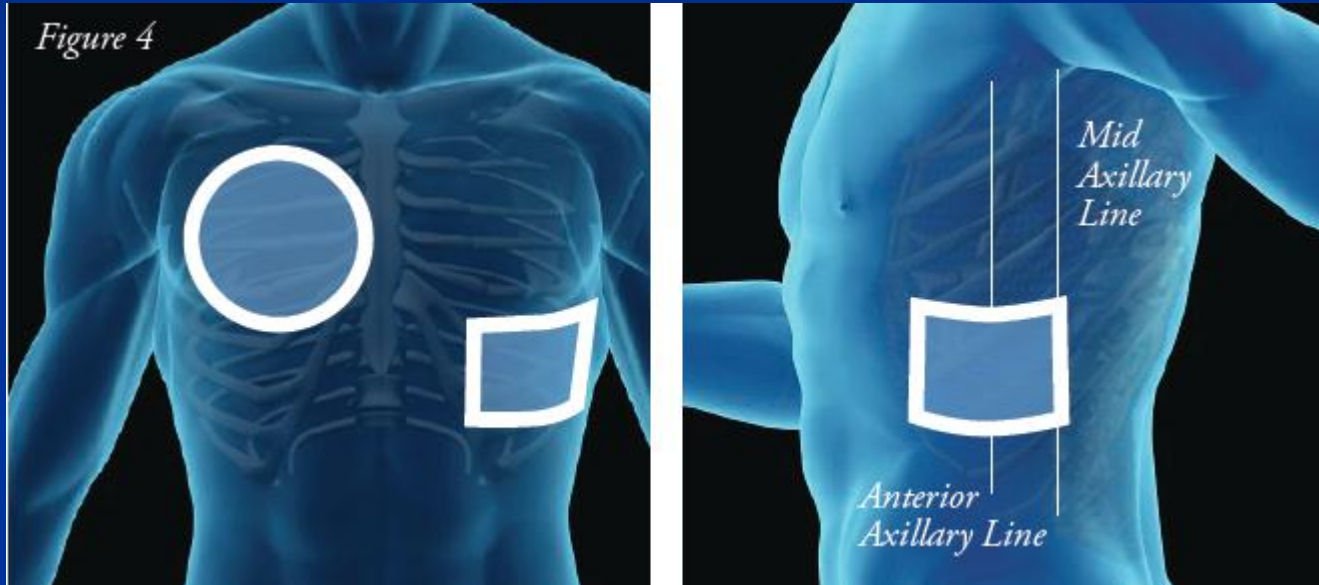
- Daha az cilt yanığı
- Daha az iskelet kası hasarı
- Daha az Şok sonrası aritmi
- Daha kısa miyokardiyal «stunning»

## Ne kadar enerji verilmeli?

- İlk şokun kaç jul olması gerektiği kesin değil
- Atrial fibrilasyon için monofazik defibrilatörlerde 200 J, bifazikte 100 J ile başlanabilir.
- Atrial flutter daha düşük enerji ile sinüse döner (örn 50J). Defibrilatörün monofazik veya bifazik olması atrial flutter' da atrial fibrilasyona göre daha az önemli...
- Başarılı DCKV kriteri AF' nin sonlanmasıdır – yani şoktan sonra ardışık  $\geq 2$  P dalgasının görülmesidir-
- Şu anda 2 adet konvansiyonel elektrod pozisyonu vardır:  
ANTEROPOSTERİOR  
ANTEROLATERAL
- Bazı çalışmalarda anteroposterior pozisyon daha başarılı ve enerji ihtiyacı daha az



ANTEROPOSTERİOR POZİSYON



ANTEROLATERAL POZİSYON

- Eğer DCKV başarılı olmazsa , 1 er dakika ara verilerek, 100 J artışlar ile tekrarlayan şoklar verilebilir. Bir dakika ara verilmesinin nedeni miyokard hasarını azaltmaktır.
- Padler üzerine basınç yapmak, padler arasındaki mesafeyi azaltıp, KV başarısını artırabilir.
- İlk şok başarısız olursa, padlerin yeri değiştirilebilir; örneğin sternumun sağındaki pad, sternumun soluna alınabilir.
- Cildin kuru, tüysüz, kozmetiklerden arındırılmış olması başarıyı artırır.
- DCKV öncesi amiodaron, ibutilide, sotalol, flekainid, propafenon gibi antiaritmiklerin uygulanması başarıyı artırır.
- 360 J monofazik DCKV başarısız olduysa, «double-paddle tekniği» uygulanabilir Kabukcu M, et al. Jpn Heart J 2004; 45: 929-36).

-Eksternal KV' nun başarısız olması durumunda İNTERNAL KARDİYOVERSİYON denenebilir. Torasik empedansı yüksek olan olan obez hastalarda veya genel anesteziye kontrendikasyon varsa yine bu teknik kullanılabilir.

-Genellikle sedasyon altında yapılır.

-Sağ atrium, koroner sinüs ve sol pulmoner artere lead yerleştirilir. 30J dan daha düşük enerji verilir.

-Elektrofizyoloji laboratuvarı, floroskopi ve lead yerleştirme konusunda eğitimli personel ihtiyacı vardır.

## DCKV KOMPLİKASYONLARI

- Tromboembolik olaylar (% 1-2)
- Genel anesteziye bağlı komplikasyonlar
- Kardiyoversiyon sonrası aritmiler
- Cilt yanıkları
- HSS veya işlem öncesi yüksek doz beta-bloker alanlarda işlem sonrası bradikardi
- Ventriküler takikardi ve fibrilasyon: Hipokalemi, dijital intoks, uygunsuz senkronizasyon durumunda meydana gelir.
- İmplant cihazı olanlarda güvenle yapılabilir. Padler pil bataryasından en az 8 cm uzağa konmalıdır. A-P pozisyon ve bifazik şoklar tercih edilir, çünkü enerji ihtiyacı daha azdır. Pace-bağımlı hastalarda pacing eğiği artabilir.



DCKV sonrası rekürrensler 3 faza ayrılabilir:

- Hızlı (immediate) rekürrensler DCKV sonrası birkaç dakika içinde,
- Erken rekürrensler ilk 5 gün içinde,
- Geç rekürrensler 5 günden sonra meydana gelir.

Rekürrense zemin hazırlayan faktörler:

- Yaş
- KV öncesi AF süresi
- Daha önceki rekürrenslerin sayısı
- Sol atrium çapında artma
- Sol atrium fonksiyonlarında azalma
- Koroner arter hastalığı varlığı
- Akciğer hastalığı
- Mitral kapak hastalığı

Atrial fibrilasyon atağının oldukça semptomatik olduğu , nadir sayıda atak geçiren hastalarda (yilda 1 veya 2) tekrarlayan kardiyoversiyonlar uzun vadeli ritim kontrolünde kullanılabilir.

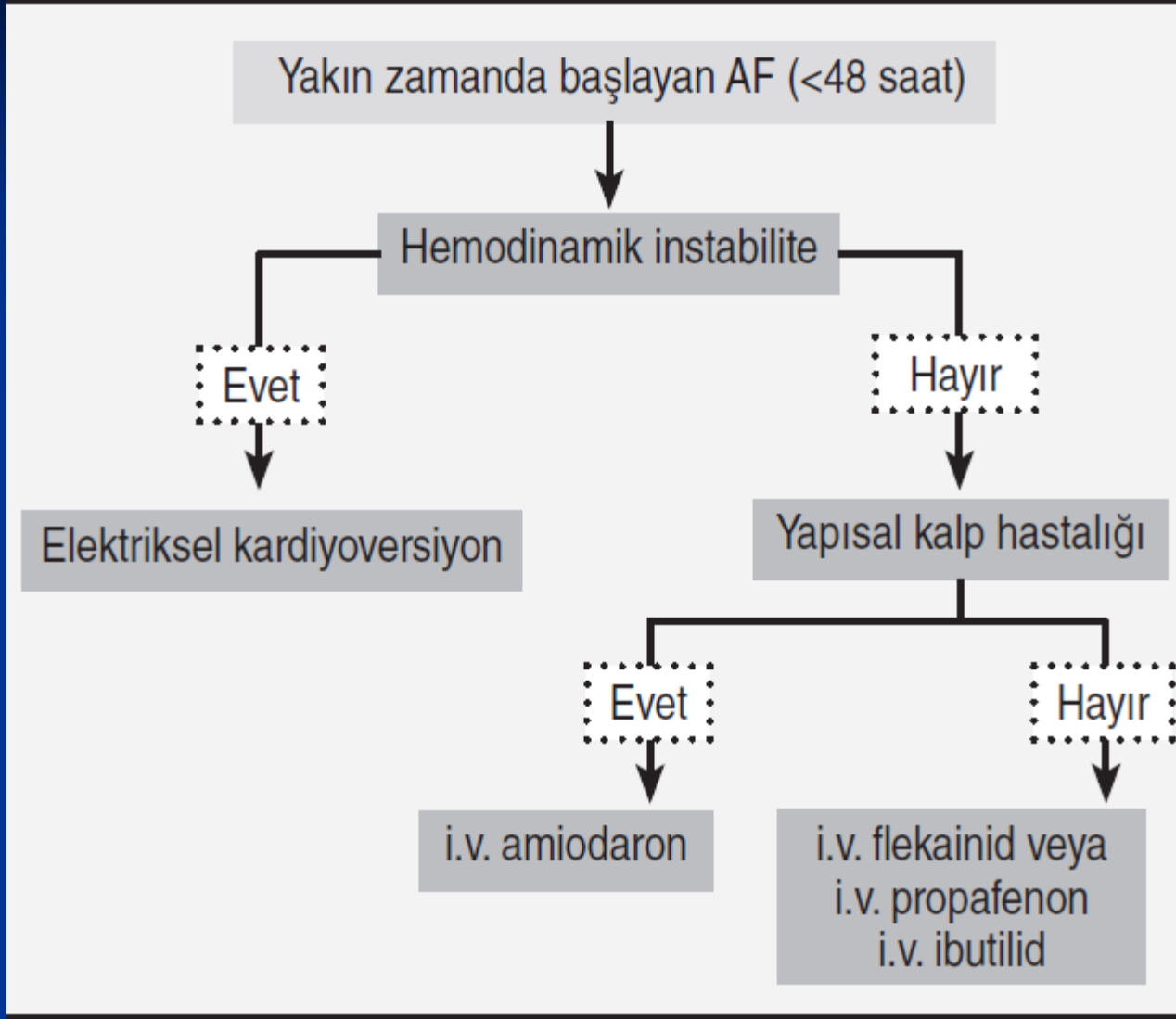
## FARMAKOLOJİK KARDİOVERSİYON

Antiaritmik bir ilacın bolus uygulaması ile AF atağının sonlandırılmasıdır.

AF' nin sinüse dönme oranı DCKV' den daha düşük olsa da, sedasyon veya anestezi ihtiyacı yoktur.

Antiaritmik ilaç uygulaması sırasında ve sonrasında (en az ilacın yarılanma ömrünün yarısı kadar süre) hastanın proaritmi, sinüs nod arresti ve atrioventriküler blok açısından takibi gerekir.

Seçilmiş hastalarda tekrarlayan oral farmakolojik kardiyoversiyonlar «pill-in-the-pocket» uygun olabilir.



Tablo 12 (Yakın zamanda başlayan) AF'nin farmakolojik konversiyonu için ilaçlar ve dozlar

İlaç	Doz	İzlem dozu	Riskler
Amiodaron	1 saat boyunca 5 mg/kg i.v.	50 mg/h	Flebit, hipotansiyon, ventrikül hızını yavaşlatacaktır. Sinüs ritmine gecikmiş AF konversiyonu.
Flekainid	10 dakika boyunca 2 mg/kg i.v. veya 200–300 mg p.o.	N/A	Belirgin yapısal kalp hastalığı olan hastalar için uygun değildir; QRS süresini ve dolayısıyla QT aralığını uzatabilir; ve atriyal fluttera konversiyona ve ventriküllere 1:1 iletime bağlı olarak ventrikül hızını artırabilir.
İbutilid	10 dakika boyunca 1 mg i.v.	10 dakika beklemeden sonra 10 dakika boyunca 1 mg i.v.	QT aralığının uzamasına ve torsades de pointes'a neden olabilir; anormal T-U dalgaları veya QT uzaması izlenmelidir. Ventrikül hızını yavaşlatacaktır.
Propafenon	10 dakika boyunca 2 mg/kg i.v. veya 450–600 mg p.o.		Belirgin yapısal kalp hastalığı olan hastalar için uygun değildir; QRS süresini uzatabilir; ventrikül hızını biraz yavaşlatacaktır ancak atriyal fluttera konversiyona ve ventriküllere 1:1 iletime bağlı olarak ventrikül hızını artırabilir.
Vernakalant	10 dakika boyunca 3 mg/kg i.v.	15 dakikalık istirahatten sonra 10 dakika boyunca 2 mg/kg i.v.'lik ikinci infüzyon	Bu zamana kadar yalnızca klinik çalışmalarda değerlendirilmiştir; yakın zamanda ruhsatlandırılmıştır. <sup>68-70a</sup>

## FLEKAİNİD

İntravenöz verildiğinde 24 saatten kısa AF'lerin %67-92' sini 6 saat içinde sinüse çevirir.

Atrial flutter veya persistan AF de nadiren etkilidir

Pill-in-the-pocket uygun

## AMİODARON

Flekainid ve propafenondan saatler sonra KV meydana gelir.

## İBUTİLİD

Yeni başlangıçlı AF' de etkili

Yaklaşık 30 dak içinde sinüse döndürür

Polimorfik VT ve QT uzamasına dikkat edilmelidir

Atrial flaterde daha etkili





## VERNAKALANT

$\leq 7$  gün süreli AF (cerrahi sonrası  $\leq 3$  gün) de etkili

Hastaların yarısı 90 dakika içinde sinüse döner

10 dakika boyunca 3 mg/kg dozunda verilir (15 dak sonra dönmezse 2 mg/kg ilave doz )

Minimal-orta kalp hastalığında güvenlidir

SKB < 100 mmHg olan hastalarda, 30 gün içinde akut koroner sendrom geçirenlerde,

NYHA klas III-IV kalp yetersizliğinde, ciddi aort darlığı ve QT > 440 ms olanlarda

KONTRENDİKE

<b>Direct-current cardioversion</b>		
Cardioversion is recommended for AF or atrial flutter to restore sinus rhythm. If unsuccessful, repeat cardioversion attempts may be made	I	B
Cardioversion is recommended for AF or atrial flutter with RVR, that does not respond to pharmacological therapies	I	C
Cardioversion is recommended for AF or atrial flutter and pre-excitation with hemodynamic instability	I	C
It is reasonable to repeat cardioversions in persistent AF when sinus rhythm is maintained for a clinically meaningful time period between procedures	IIa	C
<b>Pharmacological cardioversion</b>		
Flecainide, dofetilide, propafenone, and IV ibutilide are useful for cardioversion of AF or atrial flutter provided contraindications to the selected drug are absent	I	A
Amiodarone is reasonable for pharmacological cardioversion of AF	IIa	A
Propafenone or flecainide (“pill-in-the-pocket”) to terminate AF out of hospital is reasonable once observed to be safe in a monitored setting	IIa	B
Dofetilide should not be initiated out of hospital	III: Harm	B

**Table 12. Recommended Drug Doses for Pharmacological Cardioversion of AF**

Drug	Route of Administration	Dosage		Potential Adverse Effects	References
Amiodarone	Oral	600–800 mg daily in divided doses to a total load of up to 10 g, then 200 mg QD as maintenance		Phlebitis (IV), hypotension, bradycardia, QT prolongation, torsades de pointes (rare), GI upset, constipation, increased INR	(334, 335)
	IV	150 mg over 10 min, then 1 mg/min for 6 h, then 0.5 mg/min for 18 h or change to oral dosing			
Dofetilide	Oral	CrCl (mL/min)	Dose (mcg BID)	QT prolongation, torsades de pointes; adjust dose for renal function, body size, and age	(332)
		>60	500		
		40–60	250		
		20–40	125		
		<20	Not recommended		
Flecainide	Oral	200–300 mg x 1*		Hypotension, atrial flutter with 1:1 AV conduction, ventricular proarrhythmia; avoid in patients with CAD and significant structural heart disease	(328)
Ibutilide	IV	1 mg over 10 min; may repeat 1 mg once if necessary (weight <60 kg use 0.01 mg/kg)		QT prolongation, torsades de pointes, hypotension	(329, 333, 346)
Propafenone	Oral	450–600 mg x 1*		Hypotension, atrial flutter with 1:1 AV conduction, ventricular proarrhythmia; avoid in patients with CAD and significant structural heart disease	(328, 330)

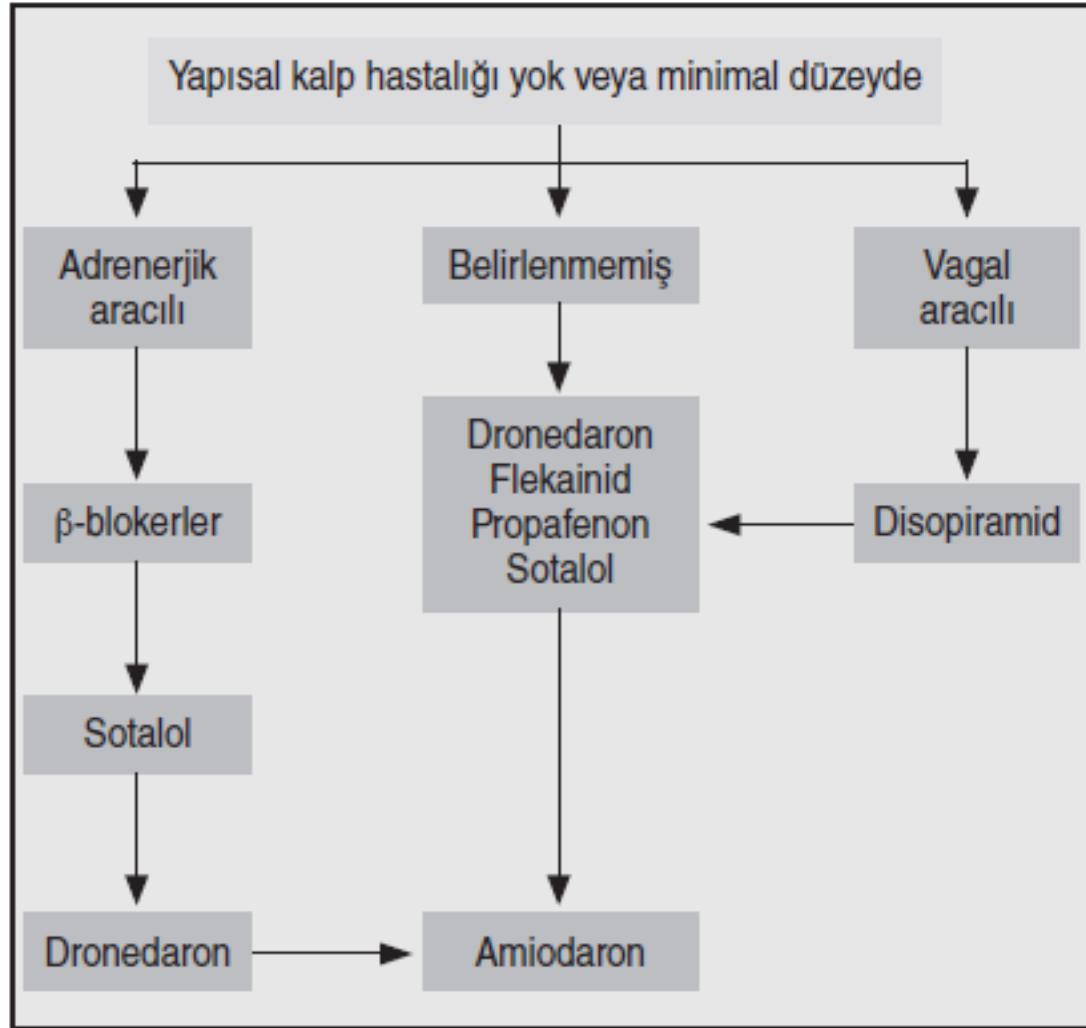
\*Recommended given in conjunction with a beta blocker or nondihydropyridine calcium channel antagonist administered  $\geq 30$  minutes before administering the Vaughan Williams Class IC agent (328).

## Farmakolojik kardiyoversiyon için öneriler

Öneriler	Sınıf <sup>a</sup>	Düzye <sup>b</sup>	Kay. <sup>c</sup>
Farmakolojik kardiyoversiyon tercih edildiğinde ve yapısal kalp hastalığı olmadığında, yakın zamanda başlayan AF'nin kardiyoversiyonu için intravenöz flekainid veya propafenon önerilmektedir.	I	A	71-73
Yakın zamanda başlayan AF'si ve yapısal kalp hastalığı olan hastalarda, intravenöz amiodaron önerilmektedir.	I	A	74-76
Yakın zamanda başlayan AF'si ve anlamlı yapısal kalp hastalığı olmayan seçilmiş hastalarda, tıbbi açıdan güvenli bir ortamda önceden yapılan testlerde güvenilirliği kanıtlanmış olan flekainid veya propafenonun tek bir yüksek oral dozunun uygulanması (hap cepte yaklaşımı) düşünülmelidir.	IIa	B	67
Yakın zamanda başlayan AF'si ve yapısal kalp hastalığı olan ancak hipotansiyonu olmayan veya konjestif kalp yetersizliği sergilemeyen hastalarda, ibutilid düşünülebilir. Serum elektrolitleri ve QTc aralığı normal aralık dahilinde olmalıdır ve hastalar proarritmi riski nedeniyle infüzyon boyunca ve infüzyondan sonra 4 saat boyunca yakından takip edilmelidirler.	IIb	A	71, 77
Digoksin (kanıt düzeyi A), verapamil, sotalol, metoprolol (kanıt düzeyi B), diğer $\beta$ -blokerler ve ajmalin (kanıt düzeyi C) yakın zamanda başlayan AF'nin sinüs ritmine konversiyonunda etkili değildir ve önerilmemektedir.	III	A B C	

## UZUN VADEDE RİTİM KONTROLÜ

- (1) Tedavi AF ile ilgili semptomların azaltılmasına yönelik çabalar ile motive edilmektedir.
- (2) Sinüs ritminin korunmasında antiaritmik ilaçların etkinliği orta düzeydedir.
- (3) Klinik olarak başarılı antiaritmik ilaç tedavisi AF nüksünü ortadan kaldırmak yerine azaltabilir.
- (4) Eğer bir antiaritmik ilaç "başarısız olursa," bir başka ajan ile klinik açıdan kabul edilebilir bir yanıt sağlanabilir.
- (5) İlaç ile indüklenen proaritmik veya ekstrakardiyak yan etkiler sıklıktır.
- (6) Antiaritmik ajan seçimine etkinlikten ziyade güvenilirlik hususları esas olarak yön vermelidir.



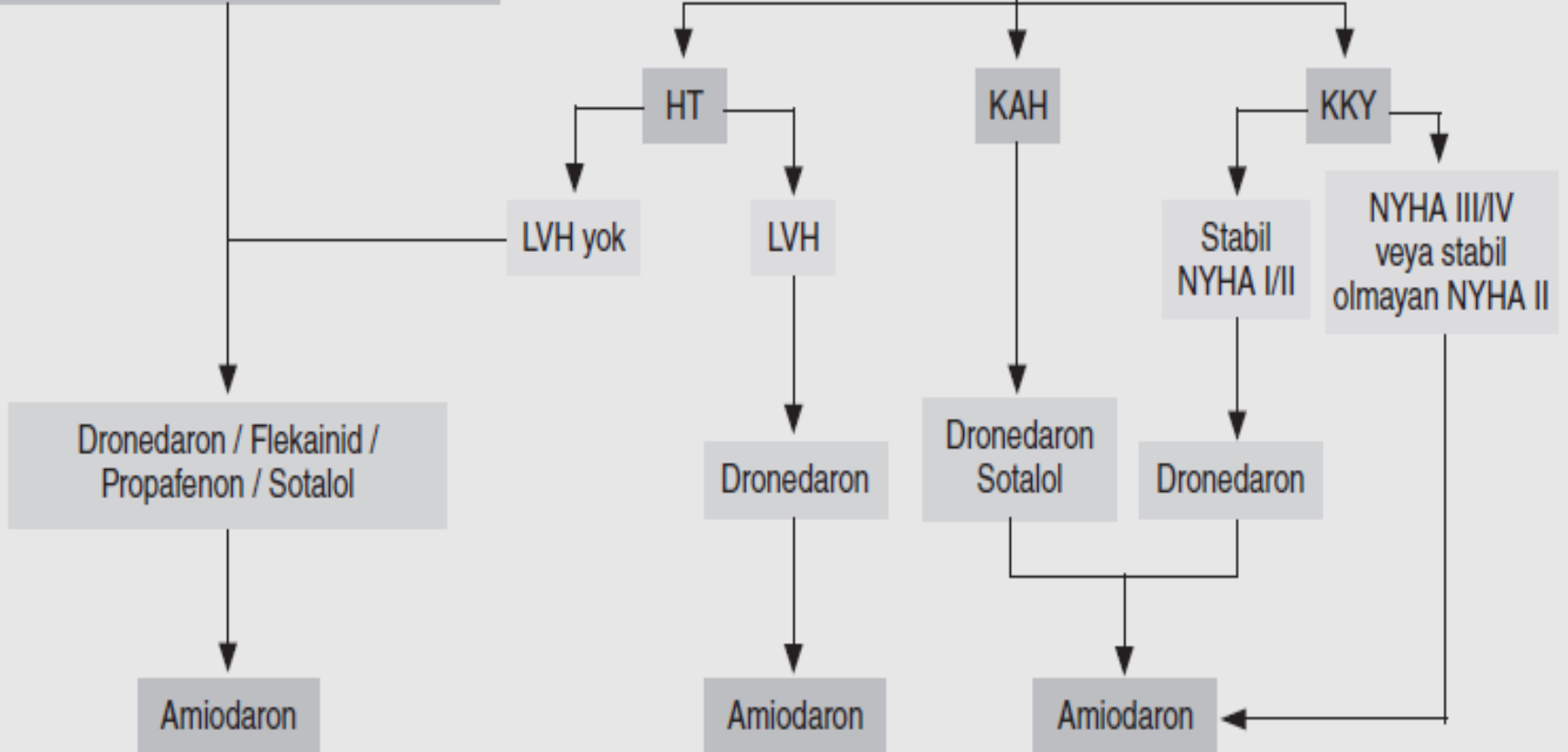
Şekil 10 AF'si olan ve yapısal kalp hastalığı olmayan veya minimal düzeyde olan hasta için antiaritmik ilaç seçimi. İlaç ilk olarak aritmi başlangıç paternine dayandırılabilir (adrenerjik veya vagal aracılı). Antiaritmik ajanlar her tedavi kutusu dahilinde alfabetik sırada listelenmektedir.

Kalp hastalığı minimal düzeyde veya yok

Anlamli alta yatan kalp hastalığı

? Yeniden şekillenmenin önlenmesi  
ACEI/ARB/statin  
Uygun olduğunda β-blokajı

Alta yatan durumun tedavisi? ve yeniden şekillenmenin önlenmesi/tersine çevrilmesi - ACEI/ARB/statin, uygun olduğunda β-blokajı



## AF kontrolü için antiaritmik ilaç seçimi önerileri

Öneriler	Sınıf <sup>a</sup>	Düzye <sup>b</sup>	Kay. <sup>c</sup>
Altta yatan kalp hastalığına bağılı olarak, AF'si olan hastalarda ritm kontrolü için aşığıdaki antiaritmik ilaçlar önerilmektedir:			
• amiodaron	I	A	46,111,125
• dronedaron	I	A	95,99
• flekainid	I	A	111,127
• propafenon	I	A	111,125
• d,l-sotalol	I	A	46,83,111
Amiodaron sinüs ritminin korunmasında sotalolden, propafenondan, flekainidenden (analoji itibarıyla) veya dronedarondan (Kanıt düzeyi A), daha etkilidir ancak toksisite profili nedeniyle, genelde diğere ajanlar başarısız olduğunda veya kontrendike olduğunda (Kanıt düzeyi C) kullanılmalıdır.	I	A C	46,111, 121,125
Ciddi kalp yetersizliği, NYHA sınıf III ve IV veya yakın zamanda stabil olmayan (son bir ayda dekompanseasyon) NYHA sınıf II olan hastalarda, amiodaron tercih edilen ilaç olmalıdır.	I	B	126
Anlamli yapısal kalp hastalığı olmayan hastalarda, ilk antiaritmik tedavi dronedaron, flekainid, propafenon ve sotalol arasından seçilmelidir.	I	A	95,99, 111, 125-127
Adrenerjik AF'nin önlenmesi için $\beta$ -blokerler önerilmektedir.	I	C	



Eğer bir antiaritmik ilaç AF nüksünü klinik açıdan kabul edilebilir bir düzeye indiremezse, bir başka antiaritmik ilacın kullanımı düşünülmelidir.	IIa	C	
Kalıcı olmayan AF'si ve kardiyovasküler risk faktörleri bulunan hastalarda kardiyovasküler nedenli hastaneye yatışların azaltılması için dronedaron düşünülmelidir.	IIa	B	95,99
İlk AF nöbetini geçiren hastalarda ritm (artı hız) kontrolü için $\beta$ -blokerler düşünülmelidir.	IIa	C	
Vagal aracılı AF'si olan hastalarda disopiramid düşünülebilir.	IIb	B	111, 118,119

NYHA sınıf III ve IV veya yakın zamanda stabil olmayan (son bir ayda dekompanseasyon) NYHA sınıf II kalp yetersizliği olan hastalarda, AF tedavisi için dronedaron önerilmemektedir.

III

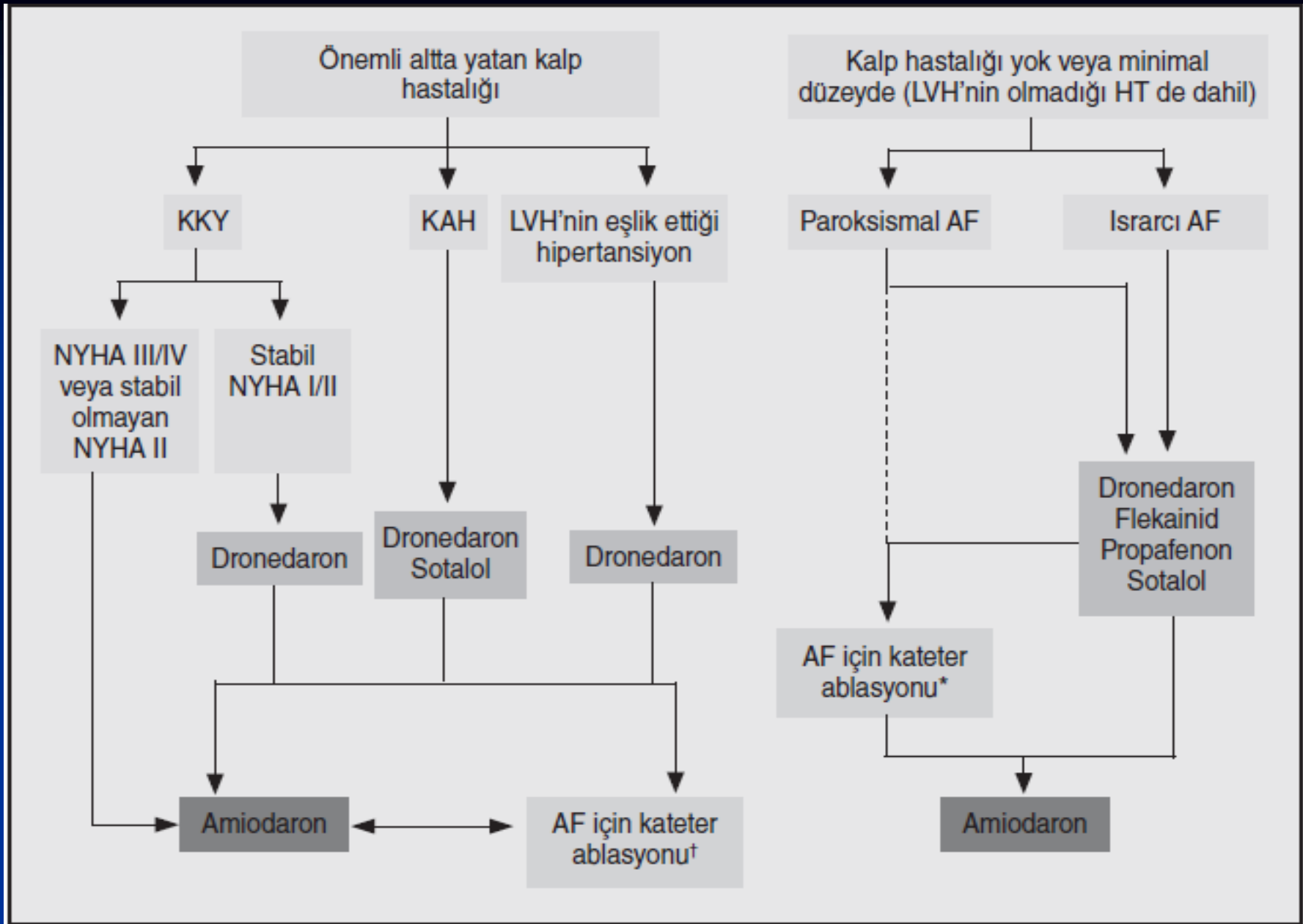
B

117,122

Fonksiyonel kalıcı kalp pili mevcut değilse, ilerlemiş sinüs düğümü hastalığı veya AV düğümü işlev bozukluğu olan hastalarda sinüs ritminin idamesi için antiaritmik ilaç tedavisi önerilmemektedir.

III

C



Altta yatan yapısal kalp hastalığı varlığına göre antiaritmik ilaç ve ablasyon seçimi

**TEŐEKKÜR EDERİM**