

ANİ KARDİYAK ÖLÜM (AKÖ)



Akdeniz Üniv. Tıp Fakültesi Acil Tıp AD
Dr. Halil MUTLU
11.09.2012

Plan

- Tanım
- Giriş
- Epidemiyoloji
- Patofizyoloji
 - Ventiküler Taşiaritmiler
 - Bradiaritmiler
 - NEA
- Tedavi
- Genç Sporcu Ölümleri

Tanım

- Tanı almış kardiyak hastalığı olan veya olmayan kişilerde, kardiyak sebebe bağlı kısa sürede gelişen ölüm;
 - Genellikle 1 saat içinde.

Giriş

- Amerika'da
 - Her yıl 310.000'den fazla kişi beklenmeyen kardiyak arrest sonucu hayatını kaybetmekte
 - %63'ü kardiyovasküler sebeplere bağlı olmaktadır
 - 2005: Her 6 hastane yatışından biri KAH
 - 2006: Her 6 ölümden biri KAH
- Tüm iyi resusitasyon gelişmelerine rağmen ani kardiyak arrest olgularının sadece %6'sı nörolojik intakt olarak taburcu olur
- **Coğrafi konum, hastaneye varış, hastane şartları, uygun resusitatif girişim ve ritmin türüne göre sağkalım oranı %1-%25**

Epidemiyoloji

- Çoğu olgu evde gelişir
- En sık 50-75 yaş arası erkeklerde
- Çoğu olguda altta yapısal kalp hastalığı vardır
 - Koroner ateroskleroz ve/veya kardiyomegali
 - Ölümcül aritmilerin %80'ni yapısal koroner arterlerin anormalliklerine bağlıdır
 - AKÖ'nün 2. en sık nedeni: Dilate-hipertrofik kardiyomyopati

AKÖ'nün diğer bazı sebepleri

- Konjenital kapak hastalıkları
- Kazanılmış infiltratif hastalıklar
- Primer elektrofizyolojik anomaliler
 - Uzun QT sendromu vs.
- Lyon kanalı anomalileri
 - Brugada sendromu vs.
- Genç atlet sporcularda sık olarak hipertrofik kardiyomyopati
- Göğse sert bir darbe sonucu VF...



- Hem AMI hem de AKÖ için için sirkadiyen ve mevsimsel bir patern vardır:
 - Sıklıkla sabaha karşı ya da uyandıktan sonraki 1-2 saatte
 - Sıklıkla kış aylarında

Patofizyoloji



- VENTRİKÜLER TAŞİARİTMİLER
 - En sık neden
- BRADİASİSTOLİ
- NABİZSİZ ELEKTRİKSEL AKTİVİTE (NEA)

Ventriküler Taşiaritmiler



- Nabızsız VT
- Ventriküler fibrilasyon
 - Altta yatan kalp hastalığı olan olgularda ventriküler ektopik odaklar
 - Geçici miyokard iskemisi ile beraber ventriküler ekstrasistoller
 - Sol ventrikül disfonksiyonu
 - Kardiyomegali

Reentry mekanizması



- Kalp kasının bazı bölümlerinde değişik hızlarda depolarizasyon ve repolarizasyon olur
 - Elektriksel aktivite homojenliğinin bozulması ventriküler aritmiyi başlatabilir
 - Akut MI
 - Sol ventrikül hipertrofisi
- } Reentry

Bazı Ventriküler Aritmi Sebepleri



- Miyokardial İskemi/İnfarktüs
- Sol Ventriküler Hipertrofi
- Preeksitasyon Sendromları
- Brugada Sendromu
- Uzamış QT Sendromu

Brugada Sendromu

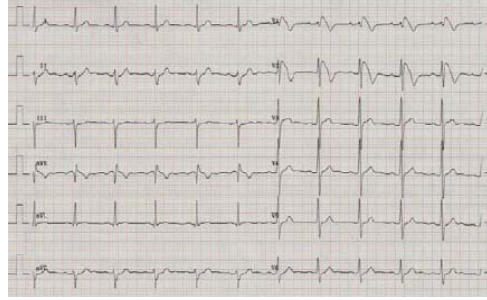


- Otozomal dominant geçişli
- Kalp hastalığı olmayan Asyalı (özellikle Tayvan) genç erkeklerde görülür
- Uykuda ani kardiyak ölüm meydana gelir
- Bunların çoğunda elektrofizyolojik çalışma ile tespit edilen Na kanalı fonksiyon kusuru mevcuttur
 - Na kanalında tam fonksiyon kaybı ya da repolarizasyonda gecikme

Brugada ve Erken Repolarizasyon EKG bulguları

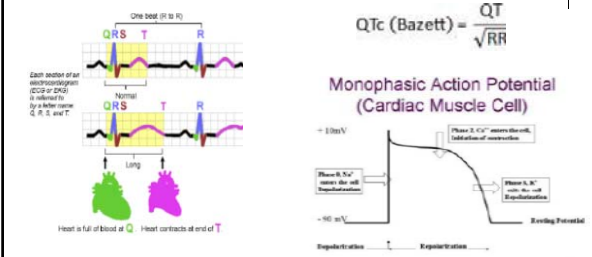
- Brugada Sendromunda;
 - Sağ dal bloğu
 - V₁₋₃'te "downsloping" ST- segment elevasyonunu takiben T negatifliği
- Erken repolarizasyon;
 - V₂₋₆'da yukarı konkav ve J noktası başlangıçlı pozitif T dalgaları

39 Yaş Erkek Hasta



Uzun QT Sendromu

- Normal QT intervalı 0.35-0.44 saniyedir.
- Nedenleri
 - Hipokalemi, hipomagnezemi, hipokalsemi
 - Anoreksi, iskemi
 - MSS patolojileri
 - İlaç kombinasyonları
 - Terfenadin-ketokonazol
 - Antipsikotik ve antidisritmik ilaçlar



Drug Interactions That May Delay Repolarization

Iszyme	Drug Shown to Prolong QT	Inhibitor
CYP3A4	Amiodarone	Cimetidine
	Erythromycin	Erythromycin
	Quinidine	Indinavir
	Moliperidol	Ketokonazole
	Prnolol	Ritonavir
	Tacrolimus	Diltiazem
	Cisapride	Clarithromycin
	Dofetilide	Itraconazole
	Disopyramide	
	Tamoxifen	
Mesoridazine		
CYP1A2	Imipramine	Cimetidine
		Fluvoxamine
CYP2D6	Thioridazine	Ciprofloxacin
	Imipramine	Amiodarone
	Amitriptyline	Difenhydramine
	Flecainide	Chlorpheniramine
	Doxepin	Quinidine
	Tamoxifen	Fluoxetine

Source: References 1, 3, 13.

Hastane dışı VF

- Hayatta kalım süresini etkileyen faktörler:
 - Tanıklı kollaps
 - Erken KPR
 - Erken defibrilasyon
 - Genç yaş
 - Komorbid hastalıklar
 - Ritim;
 - VT ve kaba VF'de sağkalım %60'a yakın
 - Ritim faklıysa sağkalım %5



- Hayatta kalımı tespit etmede asıl önemli faktör, hastanın acil servise geliş prezentasyonudur.
 - Desteksiz SKB 90 mmHg'nin üzerinde
 - Bilinç ile spontan dolaşımın dönmesi arasındaki süre 25 dakikanın altında
 - Minimal nörolojik defisit olması



Bradiasistoli

- Erişkinde kalp hızının 60 atım/dk altında olması ile birlikte düşük perfüzyon belirtilerinin eşlik etmesi
- Kardiak output düşer
- Hipotansiyon ve/veya senkop gelişir



- **Primer bradiasistoli:**
- Kalbin elektriksel sistemi intrinsek olarak fonksiyon göremez
- **Sekonder bradiasistoli:**
- Hipoksi gibi eksternal faktörler elektriksel aksama bozar



Bradiasistoli nedenleri

- Miyokardial iskemi/infarktüs
- Hasta sinüs sendromu
- Taşikardi-bradikardi sendromu
- Hipoksi ve hiperkarbi
- Boğulma / Boğulayazma
- İnme
- Opiyat aşırı alımı
- β -bloker, Ca-kanal bloker, Dijitaler
- Parasempatomimetik ajanlar
- Adenozin
- ATP
- Masif kanama



Hasta Sinüs Sendromu

- Tam nedeni bilinmiyor
- Kalbin ileti sisteminde diffüz dejenerasyon olur
 - **Lenegre hastalığı:** AV nod ve his demetinin idiopatik sklero dejenerasyonu
 - **Lev hastalığı:** İleti sisteminin fibrozis veya kalsifikasyonu
 - AV nodu tutan metastatik melanom ve sistemik diğer hastalıklar da neden olabilir



- Atropin, transkutanöz pace, dopamin, epinefrin akut tedavide kullanılabilir
- Kalıcı kalp pili (pacemaker) takmak gerekebilir
- Taşikardi- bradikardi sendromu da antiaritmik tedavi veya ablasyon gerektirir
 - SVT ataklarını izleyen uzamış bradikardi veya sinüzal arrest görülür

Endojen adenzin etkileri

- Myokardial iskemi varlığında salınır
 - Vasküler düz kasları gevşetir
 - Atriyal ve ventriküler kontraktiletiyi azaltır
 - Pacemaker aktivitesini baskılar
- Selüler adenzinin etkileri metilksantinler tarafından kompetitif olarak antagonize edilir
- Atropin ve epinefrin dirençli hastalarda antagonist olarak kullanılır
- Aminofilinin plaseboya üstünlüğü olmadığı gösterilmiştir

Bezold-Jarisch refleksi

- AMI hastalarında sol ventrikül posterior duvarında bulunan afferent vagal reseptörlerin uyarılmasıyla gelişir
 - *Sempatik inhibisyon*
 - *Vazodilasyon*
 - *Bradikardi*
 - *Hipotansiyon*

Nabızsız Elektriksel Aktivite (NEA)

- Klinik olarak kardiyak arrest olan hastalarda ***herhangi bir düzenli ritim görülürken nabızın alınamaması*** durumudur.
- Genellikle kadın hastalarda gece meydana gelir
- Taburculuk %2
- Taburculuk altta yatan nedenin tedavisi
- Nedenleri:

6H ? - 6T ?

6 H? 6 T?

- | | |
|----------------------------|-------------------------|
| 1. Hipovolemi | 1. Toksinler |
| 2. Hipoksi | 2. Tamponad (kardiyak) |
| 3. Hidrojen iyonu (asidoz) | 3. Tansiyon pnömotoraks |
| 4. Hipo-/hiperkalemi | 4. Tromboz (koroner) |
| 5. Hipotermi | 5. Tromboz (pulmoner) |
| 6. Hipo-/hiperglisemi | 6. Travma |

- Ani kardiyak ölüm riski olan hastaları tanımak önemlidir
- Hastalarda günler-haftalar öncesinde saptanan prodromal belirtiler yoktur
- Sık görülen bazı semptomlar ve bulgular:
 - Ailede ani kardiyak ölüm öyküsü
 - Göğüs ağrısı
 - Solunum sıkıntısı
 - İyi hissetmeme durumu?

35 yaşın üzerindeki hastalardaki bazı yaygın risk faktörleri

- İleri yaş
- Erkek cinsiyet
- KAH
- Sol ventrikül hipertrofisi ile beraber kardiyomegali
- Sol ventrikül fonksiyon kusuru (EF'si %30'un altında ve veya KKY)
- Uzamış QT intervalı

Tedavi

- Antidisritmik ilaç terapisi:
- İlaç seçimi etki mekanizması, etkinlik ve risklere göre değişir.
- **Sınıf I antiaritmikler** (Na kanal blokerleri; Enkainid, flekainid ve morikizin); akut iskemi sırasında proaritmik etkileri nedeniyle reentry mekanizmasını aktiflerler.
- **Sınıf III antiaritmikler ve/veya B-blokerler** (amiodaron ve sotalol) ani kardiyak ölüm riskini azaltır

Amiodaron

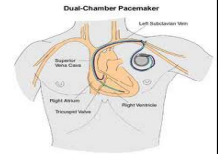
- MI sonrasında EF %40'dan az olan hastalarda mortalite ve disritmik ölümleri azaltmıştır (EMLAT)
- Tekrar VF/VT geçirme riski olan ve geri döndürülmüş hastalardan amiodaron ile tedavi edilenlerde hayatta kalım daha iyi bulunmuştur; ancak tiroid disfonksiyonu ve pulmoner toksisite riski yüksektir (CASCADE)

- **Sınıf II antiaritmikler** (β -Bloklerler) koruyucu etkiye sahiptir:

- Adrenerjik miyokard stimülasyonunu baskırlar
- Aterom plak oluşum hızını azaltırlar
- SSS etkilerini baskırlar
- Aterosklerotik plak rüptürünü önler

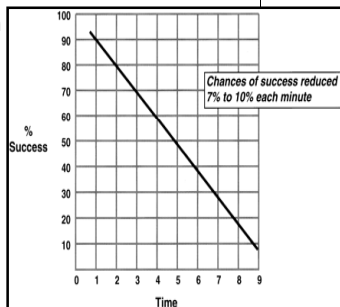
ICD tedavisi

- Antidisritmik tedaviden daha etkin
- Ancak pahalı
 - Belirgin koroner arter hastalığı
 - Belirgin sol ventrikül disfonksiyonu
 - Spontan ventriküler disritmi
- İskemik olmayan KMP hastalarında kullanımı araştırılmaktadır



Ani kardiyak ölümden dönüş

- Sağ kalım zamanla yakın ilişkilidir
- VF gelişimi sonrası geçen her dakikada hayatta kalım oranı %7-%10 azalır
- Hayat zinciri fonksiyonel olarak işletilmelidir
- 10 dk'dan uzun müdahalesiz kalmış kardiyak ölümlerde başarı oranı %0



Hayat zinciri (ACLS 2010 kılavuzu)

- Erken ulaşım
- Erken KPR
- Erken defibrilasyon
- İleri kardiyak yaşam desteği
- Postresusitatif ileri bakım



Erken Ulaşım ve Erken KPR

- Ventriküler aritmiler en sık ani ölüm sebebidir
 - VT/VF için en etkili tedavi defibrilasyon
 - Gecikme defibrilasyonun etkinliğini azaltır
 - Tedavi edilmezse ince VF ve asistoliye dönüşür

Erken defibrilasyon

- Hayatta kalım;
 - İlk 20-30 sn'de %100
 - İlk 1-2 dk'da %85-90
 - 5 dk'da %50
 - 10 dk üzerinde %10'un altı



OED (Toplum temelli defibrilasyon)

- Birincil kurtarma görevi olanlar (112)
- İkincil kurtarma görevi olanlar (polis, cankurtaran, güvenlik, uçuş personeli)
- Kurtarma için eğitilen gönüllüler (apartman yöneticisi, aile bireyleri)
- Az eğitilmiş ve eğitimsiz olay tanıkları (doğru zamanda doğru yerde olan kişiler)

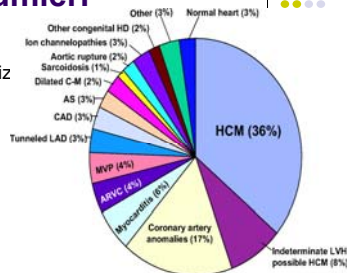


Erken İKYD

- Ambulansta doktor olması avantajdır
- Ambulans personeli;
 - defibrilasyon
 - senkronize kardiyoversiyon
 - entübasyon
 - İV sıvı tedavisi
 - ilaç uygulaması konusunda eğitilmiş olmalıdır

Genç Sporcu Ölümleri

- Genç atletlerde aerobik egzersiz ve izometrik egzersiz kalbin yapısını ve fonksiyonlarını farklı yönde etkiler.
- Sporcularda sol ventrikülde meydana gelen fizyolojik olaylar "atlet kalbi" olarak isimlendirilir ve AKÖ yapan yapısal olaylardan ayrırtılması gerekmektedir.



Distribution of causes of SCD in 1435 young competitive athletes.
From the Minneapolis Heart Institute Foundation Registry, 1980 to 2005.

Genç sporcularda kalbin fizyolojik adaptasyonu



Aerobik Egzersiz

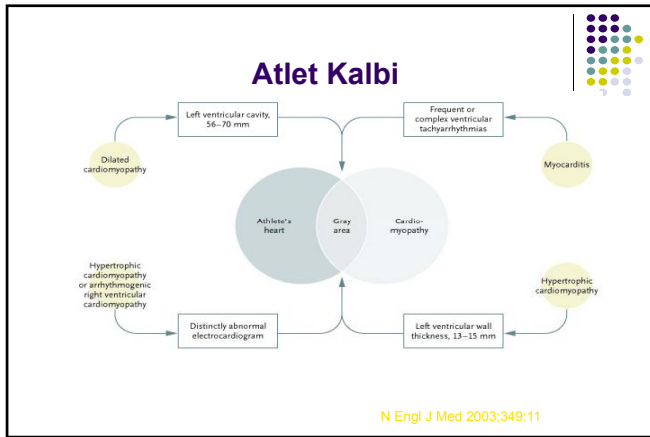
- Sol ventrikül hacmini artırır.
- Sol ventrikül duvar kalınlığında minimal artış.

Circulation 2000;101:336



Isometric Egzersiz

- Sol ventrikül duvar kalınlığında sol ventrikül hacmine oranla daha fazla artışa yol açar.



- Genç sporcu ölümlerinin sebepleri yaşa, yapılan sporun cinsine ve coğrafik özelliklere farklılık gösterebilir.
 - 35 yaş altı çaylak sporcularda ölüm nedeni sıklıkla İHSS.
 - 35 yaş üstü usta sporcularda ise KAH.

İdiopatik Hipertrofik Subaortik Stenoz (Hipertrofik Obstruktif KMP=İHSS)

- İnterventriküler septum aşırı derece hipertroftiktir.
- Otozomal dominant.
 - Myokardı oluşturan protein zincirlerde mutasyon.
- Hipertrofiye septum mitral kapağın anterior yaprakçığı sol ventrikül çıkışında obstrüksiyona yol açar.
- Çoğu asemptomatik
- Dispne, anjina, eforla senkop
- ANİ OLÜM.

- FM;
- Sistolik ejeksiyon üfürümü;
 - Valsalva, ayağa kalkma, dijitaller, amilnitrat, ventriküler ekstrasistol, izotonik egzersiz üfürümü ARTTIRIR.
 - Çöelmek, beta bloker, verapamil, alfa agonist dizopromid ve sıvı yükleme üfürümü AZALTIR.
- Bisferiens nabız alınır ve oskültasyonda S4 duyulur.

- Tanıda;
 - EKO;
 - Septum/duvar kalınlığı=1.3-1.5 asimetrik septum lehine.
 - EKG;
 - Sol aks, QRS voltaj artışı, dev negatif T dalgaları, Q dalgaları(inferolateral derivasyonlarda), **ST-T değişiklikleri.** (en sık)

Teşekkürler

- Tintinalli 7th Edition...