

**KARDİYOPULMONER RESUSİTASYON (C.P.R.)**

**Aye SEZGİN\* Pınar KESKİN\*\***

**ÖZET**

**1. Hastarun durumunu değerlendirin: Apne, nab= alinamamasi kollaps, kalp seslerinin yoklugu, yanıt alinamamisi, derinin gri renk olması.**

**2. Yard= cagmn: Zamana önem verin, zaman onerali bir faktordiidir, solunum ve dolaimi yeniden saglamak için sadece 4-6 dk. zaman vardır.**

**3. Sadece kardiak arrest anına tanık olduğunuz hastalarda hastanın göğüsüne sert bir darbe uygulayın (Prekardiyal tump),**

**4. Önce hastanın nefes slip almadığını kontrol edin. Hastanın alt çenesinin öne doğru per degigtirmesini saglayın. Gerekli ise elinizle solunum yolunu temizleyin ve mevcut olanaklarla 4 kez solunum yapbrın.**

**5. Hastanın pozisyonunu ayarlayıp suni solunum ve kalp masajına ba\*laym:**

**Tek kurtarıcı ise; 15 masaj 2 solunum  
sift kurtarıcı ise; 5 mesaj 1 solunum**

**6. Endotrakeal entilbasyonu saglaym ve hastaya % 100'lik O<sub>2</sub> verin.**

**7. Hastanın damar yolunu acm**

**8. ilaclaruu hazırlaym.**

\* E. U. Tıp FakCillesi Karcliyoloji Anabilim Dalı E3a0iemOresi. Bornova-tzmir  
•• E. a Tıp Fakir]lies' Kardiyoloji Anabilim Dalı Yogun Bakal) HerriWesi. Bornova -Izmir

## KARDIYOPULMONER ARREST

Solunum ve fonksiyonel dolasimin ant ye beklenmedik durusudur. Kardiyopulmoner resusitasyon solunumsal ye kardiyak arrest sirasinda, hayati oneme sahip dokularda biyolojik olUm gelismeden uygulanmast halinde basan saglar (3).

Hastanin kurtulmast, huerelerde Onceden mevcut olan hipoksinin derecesine, dolastm ye solunumdan hangisinin once olduguna baglidir.

Beyin oksljene tamamen bagimlidir ye hipoksiye karst koyma konusunda en dayaniksiz organdir. Tam anokside 8 ile 12 sn.lye icinde beyin fonksiyonlarinda agar hasar olusur. Oysa kalp ayni durumda caltsmastru yaklasik 6 ile 10 daldka kadar surclarebilir. Daha sonra htzla kalp yetersizligt gelisir. Anoksinin baslamast ile organin fonksiyonlannin kaybi arasindaki zaman dilirni "**sag kalma siiresi**" olarak adlandinlr. Bundan sonra dolasimin kesilmesinde, o organin reanimasyon surest olarak tanimlanlr. Beynin reanimasyon surest yaklastk 3 ile 6 dakika, kalbin reanimasyon surest ise 4 ile 15 dakikadir. Eger Onlemler reanimasyon stiresinin bitiminden sonra basartli sonuc verirse, kallet organ lezyonlan beklenmelidir.

Bashca, kardiyak ye solunumsal arrest nedertlert:

- Yelken gOgfis
- PnOmotoraks
- Masif atelaktazi
- Akut pulmoner emboli
- Konjestif kalp yetmezligl
- Agir seyreden pnOmoni
- Gram (-) septisemi
- Akciger yanikian
  
- Karbonmonoksit zehirlenmesi
- Masif kart kaybi

Hipokst ye kalp yetmezliginin erken belirti ve isaretleri :

1. Santral sinir sisteminde; Huzursuzluk, anksiyete, oryantasyon bozuklugu
2. Solunumsal; Dispne, takipne, laringeal stridor, solgunluk, siyanoz
3. Kardiovasktller; Siyanoz, venez dolgunluk, clazensiz nabiz, assn terleme

Kardiyopulmoner arrestin gec belirti ye isaretleri:

1. Nabiz alinaniyasi (karat's. femoral, radial)
2. Bilinc kaybi (6-12 sn. sonra)

3. Gri veya soluk-siyanotik deli rengi (15-20 sn. sonra)
4. Solunum durması veya ataksik solunum (40 sn. içinde)
5. Pupilla dilatasyonu, (45 sn.) reaksiyon vermeyen pupillalar 60 sn.
6. Kalp seslerinin duyulamaması
7. Tansiyon anınamaması
8. EliGide kardiak asistoli veya ventrikCiler fibrilasyonun gOrulmesi

Kardiyopulmoner arrestin erken ye geg belirtileri georaldfigfinde unlar goz Onfrne alınmalıdır

- Hemen bir dolasim durması alda getirilmeli
- Saniyeler içinde dolasun durma tanisi konmalı
- Derhal reanimasyona ba0anmalıdır

Tedavi:

Tedavide ilk amac, beynin oksijenlenmesini saglamak., ikinci amac ise dolaşrmin duzenlenmesi olmalıdır. Aynca, temelde yatan neden ortadan kaldullmalıdır.

C.P.R.; Turn hastalar için endike değildir. Ya0dikta ve/veya kronik bir hastalığın son fazındaki hastalara uygulanmaması gerekir.

Kardiyopulmoner resusitasyon uygulamasında Onem siralamast \*Oyledir.

#### **A. Hava yollannin actk tutulması**

- Agtz ye farenksin ternizlenrnest

Yernek artiklari, rejurpte olmus veya kusulmus mide icerigi, tukartik, gevsek takma disler uzaklastinlmalıdır. bunun için bas yana çevrilir ye isaret parmagi ile agiz boslugu temizlenir. Eger kuvvet\_11 bir aspiratOr varsa, agiz boslugu emilerek bosaltthr.

- Basın arkaya itilmesi. Boyun arkaya dogru iyice gerilir, bad enseye dogru itilir, gerekirse omuzlarm altına katlanmış bir battaniye konulur.

- Alt cenenin yukarı kaldinlması. Angulus mandibulalardan tutulup çekilerek uygulamr.

Bu iki hareketle arkaya dogru ka3rmis olan dil One getirilir ve hava yolunun **girtşi** serbest bırakılır. Giirtittisaz hinItili olmayan solunum ast solunum yollannin acik oldugunu gasterir.

#### **B. Yapay solunum**

Eger hava yollannin acilmasından hemen sonra spontan solunum baslamiyorsa olablidigince cabuk;

- Agizdan agiza
- Agizdan buruna
- Agizdan maskeye yapay solunuma baslanmandir.

Hastanın solunumunun olup olmadigina gogus hareketlerini gOzleyerek veya agiz ye burundan gikarchgt havayi hissederek karar verilebilir. Ekspirasyon havasuun igerdigt % 16 oramndald 0<sub>2</sub> hastanın kaninin oksijenerasyonunun saglanmasi icin yeterildir.

#### *Agizdan Agiza Solunum*

Yardunci hastanın burnunu isaret parmagi veya kendi yanagi ile kapar, derin bir nefes aim hastanın alt dudagni asagt cekeer. agizdan agiza kapah bir iletim kurar ye ekspirasyon havasini hastarun akeigerine

Daha sonra agzini cekeer ye hastanın nefes vermesini saglar. Hastanın kendi solunumu yetersiz oldugu surece, bu siklus her 5 sn. de bir tekrarlanir. Her solunum yaptinnada yardimci kisi:

Ventilasyon olup olmadigirn kontrol eder

bogus kafesinin yukselip indigini gariir

Kendi hava yollarinda hastanın akcigerinin gentslemesini ye direncini hisseeder.

Ekspirasyonda havanın ciktigint hisseeder.

#### *Agizdan Buruna Solunum*

Yardmen 1m bir eli hastanın agzini kapatir. Derin bir nefes aldiktan sonra yardimci nefesini hastanın burnuna Men

#### *Solunum Maskesine taktlan hava Torbast de Solunum*

Gerekli acil donanim varsa, solunum bir hava torbasi ile (Ambu) cok basanh bir sekilde yaptirilabilir. Bu torbalar bir 0<sub>2</sub> kaynagina baglanabilirler. Bunun uygulanabilmesi icin hastaya uygun sikica oturan bir maskenin bulunmasi gerekir. Torba ye maskenin kullanilmasi kolay degildir. Uygun bir egitimi gerektirir.

#### **Komplikasyonlar:**

Midenin hava ile dolmas' sonucu mide rupture tehlikesi olabilir.

#### **Endotrakeal Entilbasyon**

Hava yollanna en emin girls yolu her zaman endotrakeal entfibasyondur. Ama entubasyon reanimasyon Onlemlerinin alinmasini geciktirmemelidir. Bu nedenle ancak reanimasyonun temel Onlemleri ahndiktan sonra endotrakeal entilbasyon yapihir.

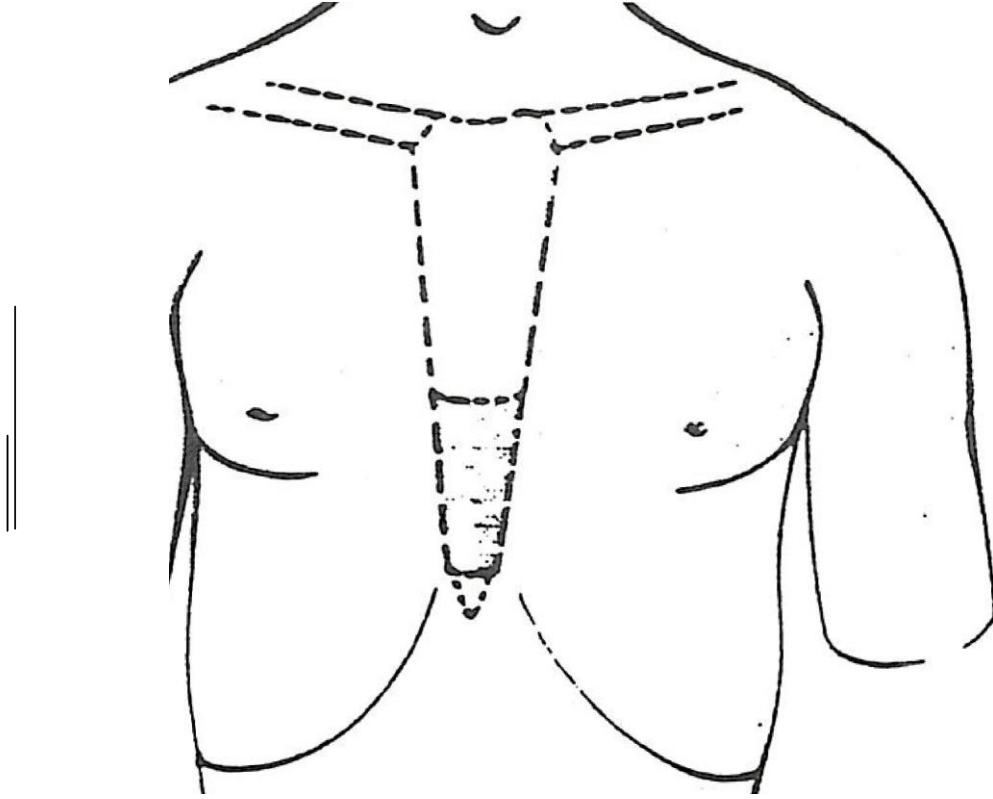
Her reanimasyon 4 kuvvetli yapay solunum ile baslar. cogu kez bu yontemlerle solunum bozuklugu ortadan kaldinhr. Bundan sonra mutlaka yeniden nabza bakilir. Eger nail= palpe edilemiyorsa gecikmeden kapali kalp masajina baslamr.

### C. Dolasun

Kalp masajmm amaci, yasamsal onemli organlann yeterli 6101de arteriyel kan alum= saglanmasidir. 13unu kalbin omurga ye sternum arasinda stkistinlmasi saglar. Kapah kalp masajı olarak adlandirilir. Kapali kalp masajı her zaman yapay solunum ile beraber uygulanir. Kosullar:

Hasta sirt Ustil sert dfiz bir zemine yatmln'.

- Bastirma noktasi: Ust iiste konmus el ayalan sternumun 1 /3 alt kismina konur (Sekil 1).



Sekil 1.

**Masaj basinci:** Gerekli olan masaj basinci gOgus kafesinin esnekligine gore ayarlanir. Bunun icin yardimcinin turn vilcut uzatilmrs kollan fizerinden elleriyle hastanin gogus kafesine iletilir. etkili bir silustirmada gOgas kafesi omurgaya en az 5-7 cm yaldasmandir.

**Prekardiyal yumruk darbesi:** Hipoksi nedenli olmayan bir kaip durmast varsa ve kaip durmast gozumuzun Onfinde olussa ilk 60 sn. icinde bazen prekardiyal yumruk darbesi ile kalbin calismasi yeniden baslatilabilir. Yumrugun ulnar kenanyla 20-30 cm. yaksekten sternumun ortasina vurulur. Eger bir yumruk darbesiyle kaip calismasi yeniden baslamrssa hemen kaip masajina baslanmalidir (3).

**Bir Yardirner tie yapilan CPR**

15 kalp masaji  
2 solunum

**Yardimci lie yapilan CPR**

5 kalp masaji  
1 solunum

1 dakikada 60 kalp masaj

12 solunum yapilmasi gerekir (Sekill 2)



"Tall

t:06



Sekil 2.

Yapay solunum hizla uygulanmah, hastanin ekspiryum havasinin tamamen cikmasi beklenmemelidir. Eksternal kaip masajı en iyi kosullar altinda normal kan akiminin sadece % 30-40'ini kapsar.

## **CPR Komplikasyonlan**

**Burada gorulen en onemli komplikasyonlar sunlardw:**

- Kaburga lunkian
- Pnelmotoraks
- Diafragma yurtiklan
- Karaciger ye dalak raptinli v.d.

**Başardi olmuş reanimasyondan sonra her hasta yokun bakım btiliimane ahnmallthr.**

## **D. ilaglar ye defibrilasyon**

### **Defibrilasyon**

**Kardlyak arrest ve fibrilasyonda uygulanacak olan defibrilasyonun sCuratle yapulmasi hastayi kurtarma acusundan son derece onemli rol oynar,**

**Ventrikul fibrilasyonunu durdurmak icin verilen elektrik gilcil eger dozu dikkatli ye yeterli hesaplanamaz ise ya fibrilasyonu durdurmaz, yada miyokard adelesine tahribat yapar. Bu nedenle doz hesaplanmasinda hastanun viicut Olcusil veya cocuk olmasi onemli rol oynar. Omegin yens doganlar ye cocuklarda enerji ihtiyaci cok azdu. Yapilan arastirmalar resCusitasyon uygulanan, defibrile edilen ye hayata yeniden dOnen hastalarda kullanilan enerji oranumn yetiskinlerde 200-360 Joule arasinda oldugunu gosterrnistir (2).**

**Tekrarlayan soklarda transthorasic karsi koyma azahr, dolayisiyla hastaya daha fazla alum gider. ildnei soktaki elektrik oram 200 Jouleda kalmamali. 200-300 Joule arasinda degismelidir. Defibrilasyon, cihaz hazer olur olmaz derhal uygulanmaludur. Cc \*ok arka arkaya, cok cabuk. kesintisiz olarak verilmelidir.**

**Defibrilayon oiaymda, tayin edilen, elektrik alarm gages kafesinden kalbe gecip alum. sokun gucune ye transthorasic dirence gore tayin dilir. Transthorasic direnci tayin eden faktOrler arasinda enerji seviyesi, elektrodlerin ebadlan, cult ve elektrodler arasinda engellenme, elektrodler arasindaki mesafe, elektrod kasiklarmm basinci etken olarak gosterilmektedir.**

### **Elektrod Kasiklannun Pozisyonu**

**Elektrodlann yerlestirilmesi kritik bir ester. Oyle bir sekilde yerlestirilmelidirler ki, kalbe yeterli elektrik alurm gecebilsin. Bu nedenle standart yerlestirrne bOlgeleeri tayin edilmistir. BOylece, bir elektrod**

sternumun saga, clavikulanin altina, digeri ise sot meme ucunun altina yerlestirilir. Alternatif bir yaklasum olarak bir kasik sot precardiumun Ontine, digeri de posterior olarak kalbin arkasma yerlestirilir.

Eger kardiyoversiyon veya defibrilasyon uygulanacak hastada pace-maker var ise elektrodlar kesinlikle yaluruuna yerlestirilmemelidir. Eger yalun olursa defibrilasyon pace-maker'in calismasim bozar.

#### Acik Gogus Defibrilasyonu

Elektrodlar direkt kalbe tatbik edilir. Defibrilasyon enerjisi 5 Joule ile baslar. 50 Joule'den fazla asla kullanilmamalıdır.

Anoksi, asit-baz dengesi bozuklugu, asistoly, hipotermi, elektrolit dengesizligi, fin toksisitesi (digital gibi), hipertrofik kaip gibs clururlarda defibrilasyonun her zaman etkili olmadigi saptanmıştır (6),

#### Defibrilasyonun Komplikasyonları

- Yanalar
- Miyokard hasan
- Uygulayict elektrik soku
- Pace-maker varsa tahrip olabilir.

#### Senkronize Kardiyoversiyon

Ventrikuler tasikardi ve supraventrikuler aritmileri clizeltmek icin kullanilir. Fakat ventrikuler fibrilasyon, nabiz ye suur kaybi hipotansiyon ye pulmoner & Lem oldugunda asla kullanilmamalıdır.

Ventrikuler ye supraventrikuler taikardide kardiyoversiyon uygulanacak ise daha az enerjiye ihtiyac vardir. Genet olarak 50 Joule'den daha fazla taysiye edilmez. Eger tedaviye cevap vermerse 100 Joule taysiye edilir.

#### ilaclar

ilaclarda kendi arasmda iki grup icerisinde incelenebilir.

#### 1. Temel Ilaclar

- Oksijen
- Adrenalin
- Sodyum bikarbonat
- Siva ka3rtrun ditzeltilmesi
- Lidokain
- Atropin

Oksijen: Kalp ye beyine giden oksijen miktanm arttirmek icin reanimasyon sirasinda olabildigince erken oksijen verilmelidir.

Adrenalin: Sinus dugumunu uyanr. Doz 1 mg = 1 ampul adrenalin, intravenoz olarak yavař yavas verilir.



**Sodyum Bikarbonat:** Dolasim durmasi sonucunda ye reanimasyon onlemlerinde zorunlu olarak olusan metabolik asidozu dilzeltmek igin kullanthr. Bu asidozun sonuclan agar olabilir. Bu sonuclar:

- Miyokardin kasilma gucu az.almasi
- Kalbin uyanlabilirliginin artip fibrilasyon esiginin diasmesi
- Miyokardin defibrilasyona iyi yarut vermemesidir.

**Bu durumda olabildigince cabuk kan gaze incelenmeli ye asit baz dengesi hesaplanmandir.**

**Sivi Kaybinin Yerine Konmasi:** Bu durum, dolasim durmasmin nedenine Ore diazenlenmelidir. Kardiyojenik sok saphesi varsa sivi vermek konusunda dikkatli

**Lidokain:** Kalbin fibrilasyon esiginin yilkseltir ye ventri101 uyanlabilirliigi azahr. Ventrikul tasikardi ve ventrikul fibrilasyonun tedavisi icin kullanilir.

**Atropin:** Vagal tonusu azaltir, atriyoventrikfiter iletirni duzeltir ve kalb frekansmi arttir. Sinus bradikardisinde endikedir.

## 2. T.42er

**Kalsiyum:** Miyokardin kasilma gucunu arttirir ye ventrikiller uyanlabilirliigi kuvvetlendirir. Hiperpotasemik kalp durmasinda esansiyeldir.

**Alugent: (+) inotrop ye (+) kronotropdur. Bradiaritmilerde kullanilir.**

**Morphine Sulfat:** Morphine, miyokard enfarktisinde ortaya cikan agriyi gidermek icin analjezik olarak kullanılan bir ilactir. Aynca venodilatasyon etkisinden dolayi akut pulmoner odem tedavisinde kullanilir (1).

## KAYNAKLAR

1. Burchardi, Yogun Balum ye Tedavi, arkadas Tip Kitaplan, Deuscland, 1988.
2. Komsuoglu, Baki: Acil Kardiyoloji. Nobel Tip Kitabevi, 1992.
3. Ozcan,Remzi: Kalb Hastaliklan, Sanal Matbaacilik, Istanbul, 1983.
4. Sonel, Ahmet: Kardiyoloji. Turk Tarih Kurumu Basimevi, Ankara, 1987.

5. Yanardag, Hal: klinik Etektrokardiyograll, Cerrahpa5a Tip Kitabevt, Istanbul, 1991.
6. Amiral Bristol Hastanesi Vehbi Koc Valcti: Yogun Bakim Kurs Notlari. ceviren: Galten cakir. 1993.