

ÖZEL DURUMLARDA KPR

Yrd. Doç. Dr. Hüseyin FİDAN
Afyon Kocatepe Üniversitesi
Anesteziyoloji AD

1. HAYATI TEHDİT EDEN ELEKTROLİT BOZUKLUKLARI

- En sık neden potasyum dengesizliği (hiperkalemi)
- Daha az sıklıkta Ca ve Mg dengesizlikleri

Elektrolit bozukluğunun önlenmesi

- Yaşamı tehdit eden elektrolit bozukluklarını kardiyak arrest gelişmeden tedavi edin
- İlk tedavi sonrası, neden olan etmenleri (örn. ilaç) kaldırın, tekrar edip etmediğini monitörize edin
- Elektrolit bozukluğu riski olan hastalarda renal fonksiyonu monitörize edin

HİPERKALEMİ

- Ekstrasellüler $K=3.5-5.0$ mmol/l
- $pH \downarrow \Rightarrow K \uparrow$
- TANIM
- Hiperkalemi: $K > 5.5$ mmol/l
- Ciddi hiperkalemi: $K > 6.5$ mmol/l

Hiperkalemi nedenleri

- Böbrek yetmezliği
- İlaçlar (ACEI, Anjiotensin II reseptör blokerleri, potasyum tutan diüretikler, NSAID, beta-blokerler, trimetoprim)
- Doku yıkımı (rabdomyoliz, hemoliz)
- Metabolik asidoz
- Endokrin bozukluklar (Addison hast.)
- Diyet

Tanı:

- Aritmi ya da kardiyak arrest olan hastada hiperkalemi ekarte edilmelidir.
- Klinik: Güçsüzlük $\Rightarrow$ flask paralizi, parestezi veya deprese derin tendon refleksleri
- İlk bulgu; EKG bozukluğu, aritmi ya da arrest olabilir
- EKG bulguları mutlak K konsantrasyonuna ve artış hızına bağlıdır
- $K > 6.7 \text{ mmol/l} \Rightarrow$ Çoğu hastada EKG bozuklukları izlenir.

Hiperkaleminin EKG bulguları:

- 1° kalp bloğu (uzamış PR intervali, >0.2 s)
- P dalga düzleşmesi veya yokluğu
- Uzun, sivri T dalgası, >1 derivasyonda R'den yüksek olması
- ST depresyonu
- S ve T dalgalarının birleşmesi
- Genişlemiş QRS >0.12 s
- Ventriküler taşikardi
- Bradikardi
- Kardiyak arrest

TEDAVİ

- KA olmamış hastada:
- Hastanın sıvı durumunu kontrol edin, hipovolemikse sıvısını yerine koyun

Hafif yükseklikte ($K=5.5-6.0\text{mmol/l}$)

Vücuttaki fazla K atılmalı

1. K değiştirici reçineler

(50-100 ml sorbitol içinde, B:1-3 sa, max:6 sa)

- Ca resonyum 15-30 g
- Polistren sülfonat (Kayekselat) 15-30 g

2. Diüretikler (furosemid 1mg/kg)

3. Diyaliz (Hemodiyaliz peritoneal diyalizden daha etkindir, 25-30 mmol K uzaklaşır, serum K 1.st'de 1 mmol/l, takip eden 2 st'de 1 mmol/l düşer)

Orta yükseklikte($K=6.0-6.5$ mmol/l) , EKGØ

- K'u hücre içine gönderin
- Dextroz/insülin
 - 10IU regüler insülin+50 g glukoz 15-30 dk'da, B:15-30dk,
Max:30-60 dk

Ek olarak reçineler

Ciddi yükseklikte($K \geq 6.5$ mmol/l) , EKGØ

- K'u hücre içine gönderin
- Salbutamol (Ventolin) 5mg nebulize.
Birkaç kez tekrarlanabilir (B:15-30dk)
- Na bikarbonat 50 mmol 5 dk'da
(metabolik asidoz varsa, tek başına etkisi az)
- Birden fazla stratejiyi birlikte kullanın

Ciddi yükseklikte($K \geq 6.5$ mmol/l) , EKG+

- Öncelikle kalbi koruyun

- Ca klorür

10 ml %10 CaCl 2-5dk'da (B:1-3dk)

- Diğer stratejileri kombine edin

KA varsa:

- BLS ve ALS algoritmilerine ek olarak
- **CaCl** (10 ml %10 CaCl hızlı bolus)
- **Sodyum bikarbonat** (50 mmol İV hızlı bolus, Ciddi asidoz veya Bb yetmezliği)
- **Dextroz/insülin** (10IU insülin+ 50 g glukoz hızlı bolus)
- **Hemodiyaliz**

2. ZEHİRLENMELER

- 40 yaşından önceki arrestlerin ana nedenidir
- İntihar girişimleri ve yüksek ilaç alımları en önemli nedenlerdir

Resüsitasyon

- ABCDE uygulanmalıdır
- Bilincin bozulması ile havayolunun kapanması ya da respiratuar arrest en sık nedendir;
- Havayolunu açıp temizledikten sonra solunum ve nabızı kontrol edin. Siyanür, hidrojen sülfür, korozivler ve OF'ların varlığında ağızdan ağıza resüsitasyonu uygulamayın. Hastayı mümkün olan en yüksek oksijen ile balon-valv-maske sistemi ile solutun. Eğer paraquat zehirlenmesi varsa yüksek oksijen AC'lere hasarı arttırabilir.

- Zehirlenme nedeniyle aspirasyon yüksektir.
- Bilinci kapalı olan hastalarda krikoid bası ile "crash entübasyon" yapılmalıdır.
- KA varsa BLS ve ALS uygulanmalıdır
- Torsades de pointes dışında taşiaritmilerde kardiyoversiyon endikedir.
- İlaç doz aşımında hipotansiyon sıktır. Sıvı verilmesine yanıt verir ancak zaman zaman inotrop ihtiyacı olur

Spesifik terapötik yaklaşımlar

- Yoğun destekleyici tedavi (Hipoksi, hipotansiyon, asit/baz dengesi, elektrolit bozuklukları)
- GIS'deki zehirin abzorpsiyonun engellenmesi
- Eliminasyonun arttırılması
- Spesifik antidotlar

- Havayolu intakt ya da korunan hastalarda kullanılabilir.
- Multipl dozlar karbamazepin, dapson, fenobarbital, kinin ve teofilinle zehirlenmelerde faydalı olabilir.
- Aktif kömür sonrası gastrik lavaj zehir alımından sonraki bir saat içinde etkilidir.
- Genellikle trakeal entübasyon sonrası kullanılmalıdır.

- Kusmayı indüklemek için ipeka şurubu kullanmayın.
- Laksatif kullanımı (bağırsaktan ilaç eliminasyonunu azaltmak için) hakkında yeterli bilgi yoktur.
- Polietilen glikol solüsyonu ile tüm bağırsağın irrigasyonu GIS'i temizleyerek ilaç absorpsiyonunu azaltabilir

- Hemodializ ihtiyacı olmayan salisilat entoksikasyonunda NaHCO_3 verilerek idrarı alkali hale getirmek faydalı olabilir.
- Trisiklik ilaç zehirlenmelerinde de faydalıdır.

Spesifik antidotlar

- N-asetil sistein → Parasetamol
- Atropin → Organofosfat
- Na-nitrit, Na-tiosülfat veya Dikobalt edetat → Siyanür
- Digoksin spesifik Fab → Digoksin
- Flumazenil → Benzodiazepinler
- Nalokson → Opioidler

Opiooid zehirlenmesi

- Solunumsal depresyona sekonder solunum yetmezliği ve solunum arresti gelişir
- Hastaya hızlı tanı ve hızlı antagonizasyon gerekir
- Nalokson İV (0.4 mg), İM (0.8 mg), SC (0.8 mg), endotrakeal (1-2 mg) ve intranazal (2 mg) verilebilir.
- İV yolla zaman kaybedilmemeli

Opiooid zehirlenmesi

- Kardiak arrest gelişmişse prognoz kötüdür.
- Neden: Solunum arrestine sekonder ciddi beyin hipoksisi

Trisiklik antidepresanlar

- Hipotansiyon
- Konvülzyon
- Aritmilere neden olur

Trisiklik antidepresanlar

- Antikolinerjik etkileri:
- Midriasis
- Ateş
- Kuru deri
- Deliryum
- Taşikardi
- İleus
- İdrar retansiyonu

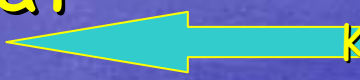
Trisiklik antidepresanlar

- Hayatı tehdit eden problemler en sık ilk 6 saatte görülür.
- QRS genişlemesi aritmi riskinin arttığını gösterir
- Hipotansiyon ve aritmiyi önlemek için NaHCO_3 kullanımı önerilmektedir
- Hedef PH:7.45-7.55
- Kardiyak toksisiteyi engellemek için hipertonic salin etkili olabilir.

Kokain toksisitesi

- Sempatik stimulasyonla:
- Ajitasyon
- Semptomatik taşikardi
- Hipertansif kriz
- Hipertermi
- Myokardial iskemi-angina

Kokain toksisitesi-tedavi

- Gliseril trinitrat
 - Fentolamin
 - Propranolol kötüleştirir
 - Düşük doz benzodiazepinler ilk kullanılacak ajanlardır
- 
- Koroner vazokonstriksiyonu azaltır

Kokain toksisitesi-tedavi

- Nitratlar:
- İkinci kademe tedavi olarak miyokardial iskemide kullanılır
- Labetolol:
- Taşikardi ve hipertansiyonu engellemek için kullanılır

3. BOĞULMA

- En önemli kötüleştiren neden hipoksidir.
- Hipoksinin süresi prognozu belirler.
- Oksijenasyon, ventilasyon ve perfüzyon mümkün olan en kısa zamanda sağlanmalıdır.
- Kurbanların %70'i alkollüdür
- Yılda 450000 ölüm olmaktadır.

Boğulma

- ILCOR boğulmayla ilgili yeni tanımlar önermiştir.
- Sıvı ortamda submersiyon/immersiyon'a bağlı primer solunum bozukluğuna boğulma denir.
- **İmmersiyon:** Su veya diğer sıvılarla örtülmek anlamına gelir (baş ve hava yolunun örtülmesi)
- **Submersiyon:** Tüm vücudun havayolu dahil su veya diğer sıvılarla örtülmesi
- Kullanılmamalı: Kuru-yaş AC, aktif-pasif boğulma, sessiz boğulma, sekonder boğulma, boğulma-boğulayazma

BLS

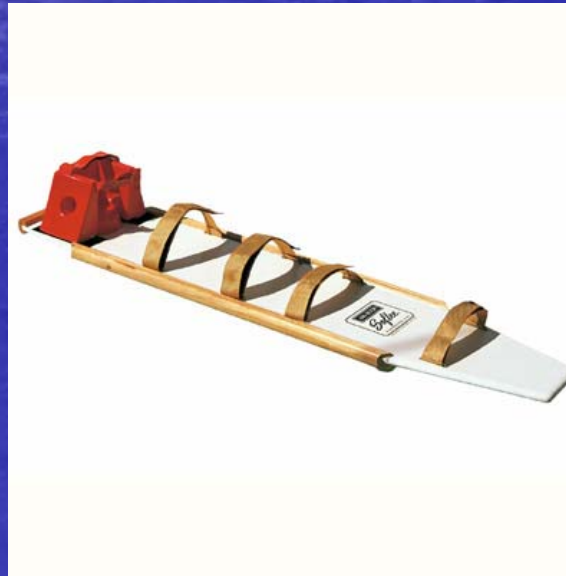
- Sulu ortamdan kurbanı kurtarma:
- Mümkünse suya girmeyin
- İp veya yüzen cisimle kişiyi dışarı alın.
- Uzakta ise yüzen kurtarma aracı ya da botla gidin.
- Mümkün olan en kısa zamanda sudan dışarı alın ve resüsitasyona başlayın.

- Servikal travma düşüktür (% 0.5)
- Spina hasar ihtimali olsa bile nabızsız ve apneik kurbanın boyun hareketi minimize edilerek hemen sudan çıkarılmalıdır.
- Servikal koler endikasyonu açık boyun travması yoksa yoktur. (Dalma, su kayağı, alkol entoksikasyonu)
- Post-immersiyon hipotansiyon ve kollapsı engellemek için horizontal tutulmalı

Solunum desteği

- Hemen solunum veya pozitif basınçlı ventilasyon başlatılan hastalarda yaşam artmaktadır.
- Sığ suda da apneik hastada havayolu açılıp hemen solunum desteğine başlanabilir
- Burunu kapatmak zor olabileceği için ağızdan-buruna solunum desteği kullanılabilir.

- Derin sudaysanız en ideali “imdat simidi” yardımıyla resüsitasyona başlanmalıdır.



- Eğitimi almamış hiçkimse derin suda resüsitasyonun hiçbir çeşidini uygulamamalıdır.
- Havayolu açıldıktan sonra solunum yoksa 1 dk solunum yaptırın
- Solunum yoksa; kıyı < 5 dk yakın $\Rightarrow$ yedekte çekerken solunuma devam edin
- Solunum yoksa; kıyı > 5 dk uzak $\Rightarrow$ 1 dk daha solunum verin ve hızla kişiyi kıyıya çıkarın

- Havayolundaki suyu temizlemek için uğraşmayın.
- Çoğu boğulma olgusunda orta düzeyde su aspire edilir ve bu absorbe olarak santral dolaşıma katılır.
- Gastrik yabancı cisim obstruksiyonu olmadıkça bası yapılmamalıdır. Reflü ve aspirasyona neden olabilir.

Göğüs kompresyonu

- Sudan çıkarınca solunuma bakılır.
- solumuyorsa kardiyak kompresyona başlanır.
- Nabız almak kişi özellikle soğuksa zor olabilir.
- Suda efektif değildir.

Defibrilasyon

- Kişi yanıtızsaa defibrilatöre bağlayın
- Bağlarken göğüsü kurulayın
- Normal koşullara göre defibrilasyonu uygulayın

Regürjitasyon

- Boğulma olgularında regürjitasyon siktır.
- Bir çalışmada olguların 2/3'ünde olmakta
- Olursa baş yana çevrilmeli.
- Eğer boyun travması varsa tüm vücut çevrilmeli.

ALS

Havayolu ve solunum

- Spontan solunum korunuyorsa yüksek akımlı oksijen verin
- Yeterli olmazsa non invaziv ventilasyon ya da CPAP
- Yeterli olmazsa erken entübasyon
- "Crash entübasyon"
- KA varsa erken entübasyon ve yüksek oksijen

Dolaşıım ve defibrilasyon

- Standart ALS protokolünü uygulayın
- Uzun süreli su altında kalmada hidrostatik etki ile hastalar hipovolemik kalabilirler. Sıvı yerine konmalı. Pulmoner ödeme dikkat!
- Spontan dolaşıım sonrası hemodinamik monitörizasyon gerekli.

Resüsitasyonu sonlandırma

- Tek bir faktör karar için yeterli değil
- Massiv travma hasarı, rigor mortis, putrefaksiyon (çürüme) varsa
- 1 st'den fazla suda kalan birkaç olguda sağlam nörolojik tablo bildirilmiştir.

Resüsitasyon sonrası bakım

Tuzlu su-tatlı su

- Temel patofizyoloji hipoksi ve surfaktanın kaybı ile alveolar kollaps ve intrapulmoner shunt oluşmasıdır.
- Sıvının tonisitesi genellikle tedavi gerektirmeyen elektrolitik değişiklikleri dışında tedaviyi etkilemez.

AC hasarı

- Suda boğulmayı takip eden 72 st içerisinde kurbanlar ARDS için yüksek risktedirler.
- Protektif ventilasyon stratejileri yaşamsal oranı arttırabilir.
- Pnömoni boğulma sonrası sıktır ancak protektif antibiyotikler etkisizdir.

4. HIPOTERMİ

- Vücut ısı $< 35^{\circ}\text{C}$ olmasıdır.
- Hafif: $35-32^{\circ}\text{C}$
- Orta: $30-32^{\circ}\text{C}$
- Ciddi: $<30^{\circ}\text{C}$

Hipotermi-Resüsitasyon kararı

- Tek başına soğuk, oldukça küçük volümlü irregüler nabıza ve ölçülemeyen tansiyona neden olabilir.
- Hipotermi beyin ve vital organları korur.
- 18 °C'de beyin 37 °C'de dayanabildiğinin 10 katı kadar dolaşım yetmezliğine dayanabilir.
- Dilate pupiller ölümün göstergesi değildir

Hipotermi-Resüsitasyon kararı

- Hipotermik kardiyak arrestli olguda hipotermimin primer mi sekonder mi olduğunu belirlemek zordur.
- Kişiyi normal vücut ısısına ısıtınca ya da ısıtma stratejileri yetersiz kalınca dek ölüm kararı verilmemelidir
- Uzun süre resüsitasyon gereklidir

Hipotermi-Resüsitasyon kararı

- Eğer kişide ölümcül hasar varsa ya da resüsitasyonu imkansız kılacak şekilde donmuşsa resüsitasyon yapılmayabilir.

Hipotermi-Resüsitasyon

- Hipotermik hastada tüm koruyucu temel ve ileri yaşam destekleri uygulanmaktadır.
- Entübasyon ve damar yolu açmak için gecikilmemeli
- Entübasyon ciddi hipotermik hastalarda VF'ye neden olabilir.

Hipotermi-Resüsitasyon

- Havayolunu temizleyin
- Spontan solunum yoksa yüksek konsantrasyonda O_2 ile havalandırın
- Mümkünse ısıtılmış ($40-46\text{ }^{\circ}\text{C}$) nemli O_2 kullanılmalı
- Major bir arteri palbe edin ve mümkünse EKG eşliğinde bir dakika boyunca nabız kontrol edilmeli

Hipotermi-Resüsitasyon

- Nabız yoksa göğüs kompresyonlarına hemen başlanmalı
- Nabız olduğu konusunda şüphe varsa yine KPR'ye başlayın.
- Resüsitasyon başladıktan sonra termometre ile hipotermi varlığını kesinleştirin
- Resüsitasyon süresince ısıyı aynı yerden ölçün.
- Özefagus, mesane, rektum veya timpanik membran

- Kompresyon ve ventilasyonda normotermik hastadaki protokol izlenir.
- Hipotermik kalp pekçok ilaca yanıt vermez ve ilaçların metabolizmaları azalır.
- Vücut ısısı $>30\text{ }^{\circ}\text{C}$ olana dek İV ilaç vermeyin ve hastayı ısıtın. $30\text{ }^{\circ}\text{C}$ 'ye ulaşıldığında ilaçların sürelerini ikiye katlayarak verin. Vücut ısısı normale geldikçe normal protokole geçin
- 4H, 4T unutulmasın.

Aritmiler

- Vücut ısısı düştükçe; sinüs bradikardisi $\Rightarrow$ atriyal fibrilasyon $\Rightarrow$ ventriküler fibrilasyon $\Rightarrow$ asistol
- VF dışındaki aritmiler ısındıkça düzelir.
- Bradikardi fizyolojik olabilir, ısındıktan sonra devam ediyorsa $\Rightarrow$ pacing

Isıtma

- Soğuk ortamdan çıkar
- Daha fazla ısı kaybını engelle
- Hastaneye transfer edin
- Islak giysileri çıkarıp kuru örtülerle örtün.
- Pasif eksternal, aktif eksternal, aktif internal

- Battaniye ve sıcak oda bilinci açık hafif hipotermi olgularında yeterli olabilir.
- Aktif ısıtma hastaneye transportu geciktirmemeli
- IV sıvıların ısıtılması ve basınçlı hava üfleme sistemlerinin en etkili olduğunu gösteren çalışmalar var.
- Gastrik, peritoneal, plevral ve mesanenin 40°C sıvı ile irrigasyonu.
- Parsiyel bypass ile ekstrakorporoel ısıtma

- Mümkünse ciddi hipotermi+KA'de bypass ile ısıtılmalı
- Isınma sırasında vazodilatasyon ile hastanın sıvı ihtiyacı artacaktır.
- Devamlı hemodinamik monitörizasyon
- Rutin steroid, barbiturat ve antibiyotik önerilmiyor.

5.HIPERTERMİ

- TANIM
- Termoregülatuar mekanizmaları aşan ısı artışı (eksternal: radyan enerji, internal: malignant hipertermi)
- Isı stresі⇒ Isı güçsüzlüğü⇒ Isı şoku

Isı şoku (IŞ)

- Isı şoku; $VI > 40.6^{\circ}\text{C}$ yüksek, mental durum değişikliği ve değişik oranda organ disfonksiyonunun eşlik ettiği SIRS'dır.
- 2 formu var. Mortalite % 10-50.
- Klasik egzersize bağlı olmayan (CIŞ); genellikle yaşlılarda, yüksek dış ısıya bağlı
- Egzersize bağlı (EIŞ); genellikle gençlerde, yüksek ısı ve nemde egzersizle

Klinik prezentasyon

- IŞ septik şoka benzeyebilir
- $VI > 40.6^{\circ}\text{C}$
- Sıcak, kuru deri (EİŞ'da %50 ıslak deri)
- Yorgunluk, baş ağrısı, baygınlık, yüzde kızarıklık, bulantı, kusma
- Aritmi, hipotansiyon gibi KVS
- ARDS'yi de içeren SS

- Konvülziyon, koma SSS
- KC ve Bb yetmezliği
- Koagülopati
- Rabdomyoliz
- Ayırıcı tanı
 - İlaç toksisitesi
 - Yoksunluk send
 - Serotonin send
 - Nöroleptik malign send
 - Sepsis
 - SSS infeksiyonu
 - Endokrin bozukluklar

Yaklaşım

- Destek ABCDE
- $VI \cong 39^{\circ}C$ soğutun, hastane dışında başlayın
- Devamlı hemodinamik monitörizasyon
- Sıvı monitörizasyonu

Soğutma teknikleri

- Basit yöntemler; Giysisiz hastaya hava akımında bırakma, üstüne ılık su çipletmek, buz paketleri (aksilla, kasık, boyun).
- Bilinci açık hastalarda soğuk suya girmek faydalı olabilir, ancak periferik vazokonstriksiyon ısı kaybını azaltabilir, pratik değil.

- İleri soğutma teknikleri hipotermisinin tedavisindeki tekniklere benzer.
- İLAÇ TEDAVİSİ
- VI'sını düşürmek için ilaçØ
- NSAID, parasetamol, dantrolen etkili değil

6. TRAVMATİK KA (TKA)

- Mortalite yüksek, yaşayan % 2.2
- Nörolojik sekel sık, % 0.8'inde yok.
- TANI: Klinik; travma, yanıtızsız, apne, nabızsız
- A. Kommosyo kordis (Commotio cordis)
- Göğüs duvarına ve kalp üzerine güçlü veya KA'e yakın yanıtı neden olan künt travma olması

- Göğüs duvarına travma aritmilere neden olmakta
- Spor karşılaşmalarında genç erkeklerde
- B. Medikal olaylara sekonder travma
- Hipoglisemi, konvülziyona sekonder travma
- Travma künt, penetran olabilir.

American College of Surgeons and the National Association of EMS Physicians

- Hastane dışında resüsitasyon yapmama önerisi;
- 1. Künt travma; apne, nabızsız, organize EKGØ
- 2. Penetran travma; apne, nabızsız, pupil refleksi, spontan hareket, organize EKGØ

TEDAVİ

- Hastane öncesi süre ve KPR süresi kabul edilebilir yaşam koşulları ile korele.
- KPR süresi 16 dk.
- BLS,ALS
- Geri çevrilebilir nedenlere bakın(4 H,4T)
- Travmayı başlatabilecek medikal nedeni kontrol edin
- Hastane dışında yaşam bulgularını kontrol edin ve hızla hastaneye transfer edin.
- Spinal immobilizasyon vb zaman kaybetmeyin
- Uygun hastalarda hastane dışı torakostomi

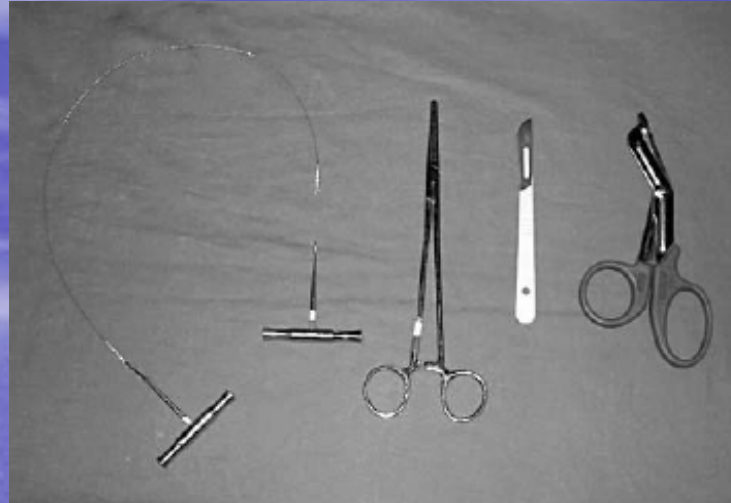
Resüsitasyon amaçlı torakostomi

- Hastane dışı: 30 dk'dan uzun KPR gerekenlerde gereksiz
- 5 dk'dan fazla KPR (künt)
- 15 dk'dan fazla KPR (penetran)
- Hastane içinde:

American College of Surgeons AST önerileri

- 1. AST acile geldiğinde vital bulgusu olan veya tanıklı arrest olanlarda
- 2. Kardiyak penetran travma, yaşam bulguları, EKG aktivitesi
- 3. Penetran kardiyak olmayan toraks travmaları
- 4. Kanamalı abdominal vasküler travma.

- Havayolu: Entübasyon ve yüksek O_2 kurbanın toleransını arttırmaktadır.
- Ventilasyon: CO düşükse, yüksek basınçlı ventilasyon intratorasik basıncı arttırarak geri dönüşü daha azaltabilir
- Kapnometri ile normokapni temin edilmeye çalışılmalı.
- Düşük tidal volüme neden olunabilir
- Tansiyon pnömotoraksın etkili tedavisi lateral torakostomi ile yapılabilir.
- İğne torakostomiden daha efektif ve tüp torakostomiden daha hızlıdır.



REVIEW

Emergency thoracotomy: "how to do it"

D Wise, G Davies, T Coats, D Lockey, J Hyde, A Good

Emerg Med J 2005;22:22–24. doi: 10.1136/emj.2003.012963

This paper describes a simple approach to emergency thoracotomy that can be used by a doctor in the prehospital environment and in the resuscitation room.

Cardiac arrest after penetrating chest trauma may be an indication for emergency thoracotomy. A successful outcome is possible if the patient has a cardiac tamponade

- (2) Time should not be wasted on full asepsis (that is, fully preparing the skin and surgically draping the patient) but a rapid application of skin preparation is appropriate.
- (3) Using a scalpel and blunt forceps make bilateral 4 cm thoracostomies (breaching the intercostal muscles and parietal pleura) in the 5th intercostal space in the mid-axillary line—the same technique and landmarks as for conventional chest drains.

- Hemoraji kontrolü: Erken kontrol hayat kurtarır. Cerrahi hemostazın gecikmesi kötü sonuç oluşturabilir.
- Perikardiyosentez: Travmaya bağlı tamponat olgularında bile etkisi tartışmalı. Kullanılmamalı
- Hastane dışı sıvı ve kan transfüzyonu: Hemoraji kontrol altında değilse tartışmalı. UK, the National Institute for Clinical Excellence (NICE)'a göre radyal nabza ulaşınca dek 250 ml bolus sıvı verilebilir. Sıvı vermek için hastaneye ulaşım gecikmemeli.

- Ultrason ile hemoperitoneum, hemo-pnömotoraks tanısı konabilir.
- Tanısal peritoneal lavaj ultrason mümkünse uygulanmayabilir.

7. HAMİLELİKTE KPR

- Nedenleri:
 - Altta yatan KVS hast
 - Tromboembolizm
 - İntihar
 - Gebeliğin hipertansif hast
 - Sepsis
 - Ektopik gebelik
 - Hemoraji
 - Amniyotik sıvı embolisi

- KA'i önlemek için anahtar uygulamalar:
 - ABCDE
 - Gebeyi sol lateral pozisyona çevirin ya da uterusu sola itin
 - % 100 O₂ verin
 - Bolus sıvı verin
 - Hastanın almakta olduğu ilaçları kontrol edin
 - Uzman desteği çağırın

BLS'de Farklılıklar

- 20 hf'dan sonraki gebelerde uterus venöz dönüşü engeller.
- 15° sola tilt venöz dönüşü sağlar.
- Uterus kompresyonu göğüs kompresyonunu etkinliğini azaltır.
- Göğüs kompresyonu için eller normalden daha yukarıda biryere konması gerekli olabilir.
- Defibrilasyon standart dozlarda yapılmalı
- Sol lateral tilt ve büyük memeler nedeniyle defibrilasyon için yapışkan defibrilasyon padleri kullanılmalı

ALS'de Farklılıklar

- Gastroözefagial sfinkter basıncı daha düşük olduğu için aspirasyona daha meyillidirler.
- Erken entübasyon
- Gebe olmayan kadınlara göre daha küçük entübasyon tüpü
- Zor entübasyon

Gebeliğe spesifik en sık nedenler:

- Hemoraji:
- Ektopik gebelik, abruptio plasenta, plesenta previa, uterus rüptürü
- Tüm ünitelerde masif hemoraji protokolleri olmalı, kan bankası ile korele zaman zaman tatbikatlarla yenilenmelidir.

- ABCDE
- Sıvı resüsitasyonu
- Koagülopatinin düzeltilmesi (F7a)
- Uterin atoniyi engellemek için oksitosin ve prostoglandinler
- Uterus kompresyon sütürleri
- Radyalojik embolizasyon
- Histerektomi
- Aortik kros klamp

İlaçlara bağlı

- Eklampitik kadında MgSO_4 tedavisi sırasında özellikle oligürikse olabilir. Ca verin
- Santral rejyonel anesteziye bağlı olabilir

KVS hast

- En çok ölüm pulmoner HT (konjenital kalp hast)
- Peripartum kardiyomyopati, MI, aort diseksiyonu (kazanılmış kalp hast)
- Uzman izlemeli
- MI'da perkutan koroner müdahale gerekli.
- Fibrinolitikler rölatif kontraendike

Preklampsi-eklampsi

- $Mg SO_4$

Hayatı tehdit eden pulmoner emboli:

- Başarılı fibrinolitik kullanımı tarif edilmiş.

Amniyotik sıvı embolisi:

- Anaflaksi ile karışır.
- Nefessizlik, siyanoz, aritmi, hipotansiyon, DIK+hemoraji
- Destek tdv

Eğer acil müdahaleler yetersiz kalırsa?

- 24-25 hflık infantların en yüksek yaşam şansı annenin KA'den 5 dk içerisinde histerotomi ile çıkarılması ile mümkündür.
- Kaval kompresyon kalkar.

Histerotominin kararı

- Gestasyon haftasına göre karar verilir.
- <20 haftada acil sezeryan düşünülmemeli, kaval bası yapmaz
- 20-23 hafta; histerotomi annenin resüsitasyonu için düşünülür, bebeği yaşatmak için değil
- ≥ 24 -25 hafta; anne ve bebeğin resüsitasyonu için yapılır

Acil gebeye hazırlık:

- 5 dk içinde acil sezeryan
- Gebe anne ve yenidoğan resüsitasyon planlarınız olsun
- Obstetrik ve neonatal ekipleri hemen dahil edin.
- Düzenli tatbikat yapın.

8. ELEKTRİK ÇARPMASI

- Nadirdir.
- Hücre duvarı ve damar düz kası
- Elektrik düşük dirençli alanı izler (örn. Damar sinir paketleri)
- Solunum arresti solunum merkezlerinin ya da solunum kaslarının paralizisi
- Kalbi çaprazladığında VF'ye neden olabilir.
- Koroner spazmla MI yapabilir.
- Kalbi çaprazlayan akım daha fataldır.

Elektrik Çarpması

- Yüksek akımlı elektrik çarpmalarında patlayıcı kuvvet ile künt travma oluşabilir.
- Giriş noktasında derin yanık olabilir.
- Solunum ve kardiyak arrest gelişebilir.
- İlk şok sonrası yaşayanlarda yoğun katekolamin salınımı ve otonomik hiperstimülasyon görülür.

Elektrik Çarpması

- HT, taşikardi, EKG (QT uzaması, ters T)
- Kreatin kinaz↑↑
- Beyin hemorajisi, ödemi
- Elektiriği kesin ve mümkünse güvenli noktaya götürün

Elektrik Çarpması -Resüsitasyon

- BLS, ALS'e gecikmeden başlayın
- Havayolu ağız ve boyundaki yanıklar nedeniyle zor olabilir.
- Ödem gelişmeden erken entübasyon, spinal immobilizasyon gerekli
- Yüksek voltaj sonrası kas paralizi birkaç st sürebilir. Mekanik ventilasyon gerekir.

Elektrik Çarpması

- Yanık elbiseler hemen çıkartılmalı
- Ciddi doku destrüksiyonu varsa yoğun sıvı tedavisi ve idrar çıkışı sağlanmalı
- Ciddi yanıklı hastalarda erken cerrahi tedavi düşünülmeli

Elektrik Çarpması

- Elektrik akımı derinde nörovasküler alanı izlediği için kompartman sendromu özellikleri araştırılmalı
- Gerekliyse fasiotomi uygulanmalı
- Elektrik şokuna kapılanlar birden fazlaysa öncelik kardiyak veya solunum arresti olanlara verilmelidir.

Elektrik Çarpması

- Dilate ve nonreaktif pupiller müdahale etmemek için bir belirteç değildir.

İleri tanı ve tedavi

- Bilinç kaybı varsa
- Kardiyak arrest olduysa
- EKG değişiklikleri varsa
- Yumuşak doku hasarı ve yanıklar varsa hastanede monitorizasyon gerekir.
- Ciddi yanıklar, miyokardial nekroz, SSS hasar genişliği, sekonder MOF uzun süreli prognozu belirler