RESÜSİTASYON SONRASI BAKIM VE HİPOTERMİ

Dr. Zeynep GÖKCAN ÇAKIR

Acil Tıp A.D

Erzurum-2013

TANIM;

- KPR sonrası bakım, resüsitasyon sırasında spontan sirkülasyona dönüş (SSD)'den sonra hastanın yaşam beklentisini ve yaşam kalitesini arttırabilmek için uygulanan bakım sistemidir.

Tweety isimli makdulü yakalayıp yemişsin... Bir diyceğin var mı?...
Yakalamadan önce hepiniz kih kih gülüyodunuz! Şimdi mi kötü oldum?!

NEDEN?

- Resüsitasyon sonrası bakımı destekleyen ciddi randomize klinik çalışmalar olmamakla birlikte resüsitasyon sonrası bakımın, hemodinamik instabiliteye bağlı erken mortaliteyi, multi organ yetmezliğini ve serebral yetmezliğe bağlı geç mortalite ve morbiditeyi belirgin şekilde düzelttiği bilinir.

AMAÇ;

- Temel hedef KPR sonrasında ortaya çıkan beyin hasarlanmasını ve çoklu organ yetmezliğini en aza indirebilmek, mortaliteyi ve morbiditeyi azaltmaktır.
- Bu nedenle spontan dolaşım döndüğünde, ortaya çıkan hemodinamik, nörolojik ve metabolik anormalliklerle ciddi anlamda mücadele edilmesi gerekecektir.

Bak güzel abicim vallahi sekiz oldu. Bizzat kendim saydım ya. Sana yalan borcum mu var? Yemin billah sekiz oldu!

SPONTAN SİRKÜLASYONA DÖNÜŞ (SSD);

- Resüsitasyon sonrası bakımın temel prensibi doku ve organlara etkili perfüzyonu yeniden sağlayabilmektir.
- SSD’den sonra (hastane içi olsun hastane dışı olsun) hemen, arrestin nedenleri ve hipoksemik/iskemik/reperfüzyon injurilerinin sonuçları gözden geçirilmelidir.

POST-RESÜSİTASYON BAKIMINDA BAŞLANGIÇ HEDEFLERİ;

1. Başta beyin perfüzyonu olmak üzere sistemik perfüzyonu ve kalp fonksiyonlarını düzelt….
2. Hastanın uygun transportunu sağla….
3. Arresti presipite eden nedeni belirlemeye çalış….
4. Rekürrensi önlemek için tedbir al…
5. Nörolojik olarak sağlam kalan dokunun korunması için önlem al…

Dyslexic CPR

RESÜSİTASYON SONRASI SONUÇLARI İYİLEŞTİRMEK İÇİN:

1. Hemodinamik, respiratuar ve nörolojik desteği optimize etmek,
2. Kardiyak arrestin tedavi edilebilir nedenlerini araştırmak ve tedavi etmeye başlamak,
3. Vücut ısısını monitörize etmek ve tedavi açısından ısı ve metabolizma regülasyonunu göz önünde bulundurmak.

RESÜSİTASYON SONRASI SONUÇLARI İYİLEŞTİRMEK İÇİN:

- Ani kardiyak ölümlerin büyük bir bölümünün, akut koroner sendromlara ikincil olduğu bilindiğinden, KPR sonrası endikasyonu olan hastalara perkutan koroner girişim yapılmalıdır.
- Terapötik hipotermi altındaki hastalara bile günümüzde invaziv girişimler uygulanmaktadır.

RESÜSİTASYON SONRASI SONUÇLARI İYİLEŞTİRMEK İÇİN:

- Hastanın yoğun bakım da takibi sırasında, mekanik ventilasyona bağlı akciğer hasarlanmasını en aza indirgemek için gereken önlemlerin alınması, çoklu organ yetmezliği gelişmesini önleyebilmek için hemodinaminin ve perfüzyonun sağlanması ve iyileşme bulgularını değerlendirebilmek için prognostik belirteçlerin kaydedilmesi, sağ kalımı iyileştiren temel faktörlerdir.

RESÜSİTASYON SONRASI SONUÇLARI İYİLEŞTİRMEK İÇİN:

- Kardiyak arrestle bağlantılı çoğu asidemi vakalarında, yeterli perfüzyon ve ventilasyonunun sağlanması spontan düzelme sağlar.
- Fakat kan basıncının ve gaz değişiminin düzenlenmesi sağ kalım veya fonksiyonel restorasyonu garanti etmez.

- Resüsitasyon sonrası çoğu ölüm vakaları ilk 24 saatte görülür.

RESÜSİTASYON SONRASI SONUÇLARI İYİLEŞTİRMEK İÇİN:

- İdeal olanı resüsitasyon sonrası hastanın uyanık, solunum ve dolaşımının spontan olmasıdır.
- Fakat uygun bir post resüsitatif bakımla hastalarda çok iyi sonuçlar alınabilmektedir.
- Gerçektende oldukça geniş kapsamlı bir çalışmada, başlangıçta komatöz olan kardiyak arrest sonrası yaşayan hastaların %20'sinde bir yıl içinde nörolojik sonuçların oldukça iyi olduğu gösterilmiş.

* A randomized clinical study of cardiopulmonary-cerebral resuscitation: design, methods, and patient characteristics. Brain Resuscitation Clinical Trial I Study Group. *Am J Emerg Med. 1986;4:72– 86.*

RESÜSİTASYON SONRASI SONUÇLARI İYİLEŞTİRMEK İÇİN:

- Başlangıç stabilizasyonu……
- Arrestin tedavi edilebilir bir nedeni varsa (kardiyolojik, pulmoner, nörolojik, elektrolit dengesiyle ilgili, toksikolojik…) tespit ve tedavi etmek…
- 6H: Hipovolemi, Hipoksi, Hidrojen iyonu (asidozis), Hiper-/hipokalemi, Hipoglisemi, Hipotermi;
- 6T: Toksinler, Tamponad (Kardiyak), Tansiyon pnömotoraks, Trombosis (koroner veya pulmoner), Trauma.

RESÜSİTASYON SONRASI SONUÇLARI İYİLEŞTİRMEK İÇİN:

- Başlangıç stabilizasyonundan sonra hastanın uygun ekipman ve personelle devamlı bakım, devamlı monitörizasyon, destek ve ileri tedavi alabileceği özgün yoğun bakım ünitesine transportu sağlanır.

ISI REGÜLASYONU; HİPOTERMİ:

- Hemodinamisi stabil hastalarda resusitasyon sonrası spontan olarak gelişmiş ılımlı hipotermi (33°C) düzeltilmemelidir.

- Ilımlı hipotermi belirgin komplikasyon riski olmaksızın iyi tolere edilebilmekte ve nörolojik sonuçları iyileştirmektedir.

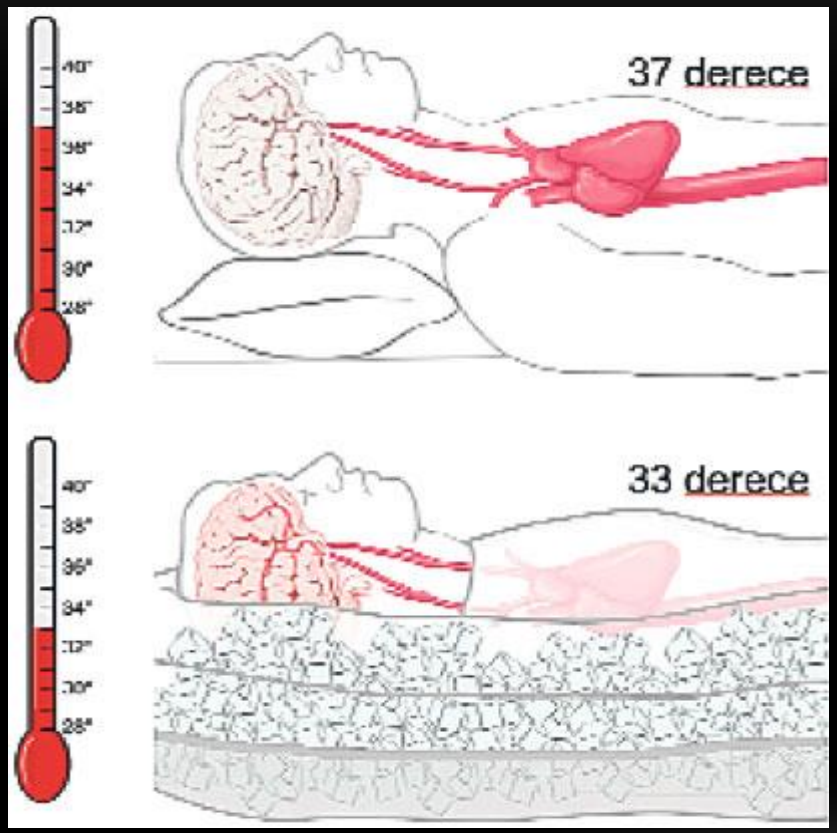
ERZURUM EKSİ 32'Yİ GÖRDÜ

İNDÜKLENMIŞ HİPOTERMİ:

- Kardiyak arrest sonrasında seçilmiş hastalarda erken dönemde başlatılan terapötik hipoterminin reperfüzyon hasarı ile ortaya çıkan kimyasal reaksiyonları önlediği ve nörolojik iyileşmeye katkı da bu lunduğu, hasarın ilerlemesini durdurabileceği kabul edilmektedir.

Oddo M, Rossetti AO. Predicting neurological outcome after cardiac arrest. Curr Opin Crit Care 2011;17(3):254-9..

İNDÜKLENMIŞ HİPOTERMİ:



- Şahitli VF arrestinde, hemodinamik olarak stabil fakat komatöz hastalarda hipoterminin aktif indüksiyonu faydalıdır.
- Bunun için, hastane dışı, VF'ye bağlı kardiyak arrest sonrası SSD, adült, bilinçsiz hastalarda, 32°C -34°C'ye kadar 12 -24 saatte soğutma uygulanılmalıdır.(Class IIa).
- Aynı tedavi hastane dışı non-VF arrestlerde veya hastane içi arrestlerde de belki faydalı olabilir. (Class IIb).

İNDÜKLENMİŞ HİPOTERMİ:
KONTRENDİKASYONLAR:

- 18 yaş altı, 75 yaş üstü hastalar
- Gebelik
- OAB <65 mmHg ve SAB <90 mmHg
- Koagulopatisinin ve ya trombositopenisinin tespit edilmesi
- Kardiyak arrest sonrası hastanın hipotermik olması (vücut ısısı<30 ºC)
- Komayı açıklayacak kardiyak arrest dışında bir durum bulunması (ilaç aşırı dozu, kafa travması, inme, status epileptikus),
- Terminal hastalık olması,
- Hastada kontrolsüz aritmiler görülmesi.

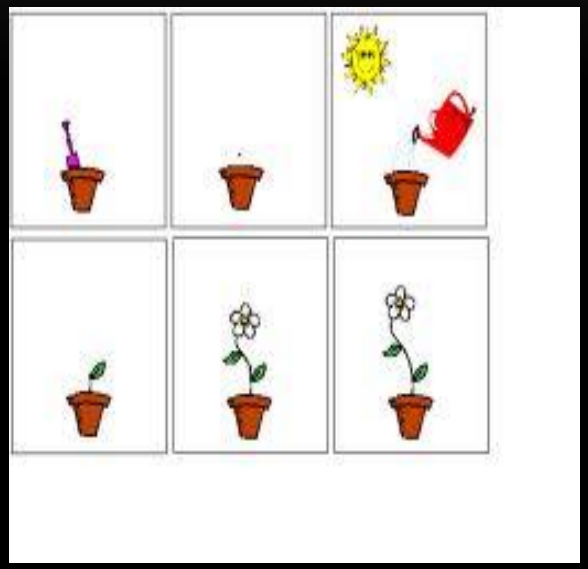
İNDÜKLENMİŞ HİPOTERMİ:

- On sekiz yaşın altın da ki ölümlerin daha çok solunumsal nedenlere bağlı olması bu bireylerin uygulama dışında bırakılmasına neden olmuştur.
- .Ancak 2006 yılında pediatrik hastalar için yayınlanan uluslararası resusitasyon kılavuzunda kardiyak arrest olup KPR'ye yanıt veren pediyatrik hastalarada 12-24 saat süresince terapötik hipotermi uygulanması önerilmiştir.*
- Gebe hastalar için de uygulamayı önerecek yeterince çalışma bulunmamaktadır.

*(ILCOR) consen us on science with treatment recommendations for pediatric and neonatal patients: pediat ic basic and advanced life support. International Liaison Committee on Resuscitation. Pediatrics 2006;117

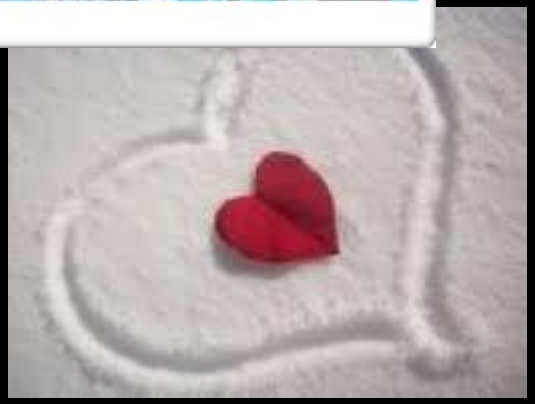
*Doherty DR, Parshuram CS, Gaboury I, et al; Canadian Critical Care Trials Group. Hypothermia therapy after pediatric cardiac arrest. Circulation.2009;119(11):1492-500.
*Abend NS, Topjian A, Ichord R, et al. Electroencephalographic monitoring during hypothermi a after pediatric cardiac arrest. Neurology 2009;72(22):1931-40.

NASIL SOĞUTMALI?



- hazırlanma (preparation),
- başlatma (induction),
- idame (maintenance),
- yeniden ısıtma (rewarming)

NASIL SOĞUTMALI?



- Çoğu klinik çalışma soğuk battaniye buz kutusu gibi eksternal soğutma yollarını önerse de bu yolla hedef ısıya düşmek saatler alabilir.
- Son zamanlarda yapılan çalışmalar artık internal soğutmayı önermektedir. (soğuk salin gibi)**

Soğutma işlemi boyunca hastanın ısısı monitörize edilmelidir.

**Bernard S, Buist M, Monteiro O, Smith K. Induced hypothermia using large volume, ice-cold intravenous fluid in comatose survivors of out-ofhospital cardiac arrest: a preliminary report. *Resuscitation. 2003;56:9 –13.*

İNTERNAL SOĞUTM A

- +4 °C’de 30 ml/kg ringer laktat veya serum fizyolojik bolus olarak verilir.
- Daha sonra hedef ısıya ulaşana kadar (33,5 °C) her 10’dk da 500 ml daha yükleme yapılır.
- Ortalama 6 saatte vücut ısısı 33,5 °C’ ye çekilir.
- Hasta sürekli monitorize olduğundan olası bir hipervolemi durumunda sıvı infüzyonu derhal kesilir.

NASIL SOĞUTMALI?

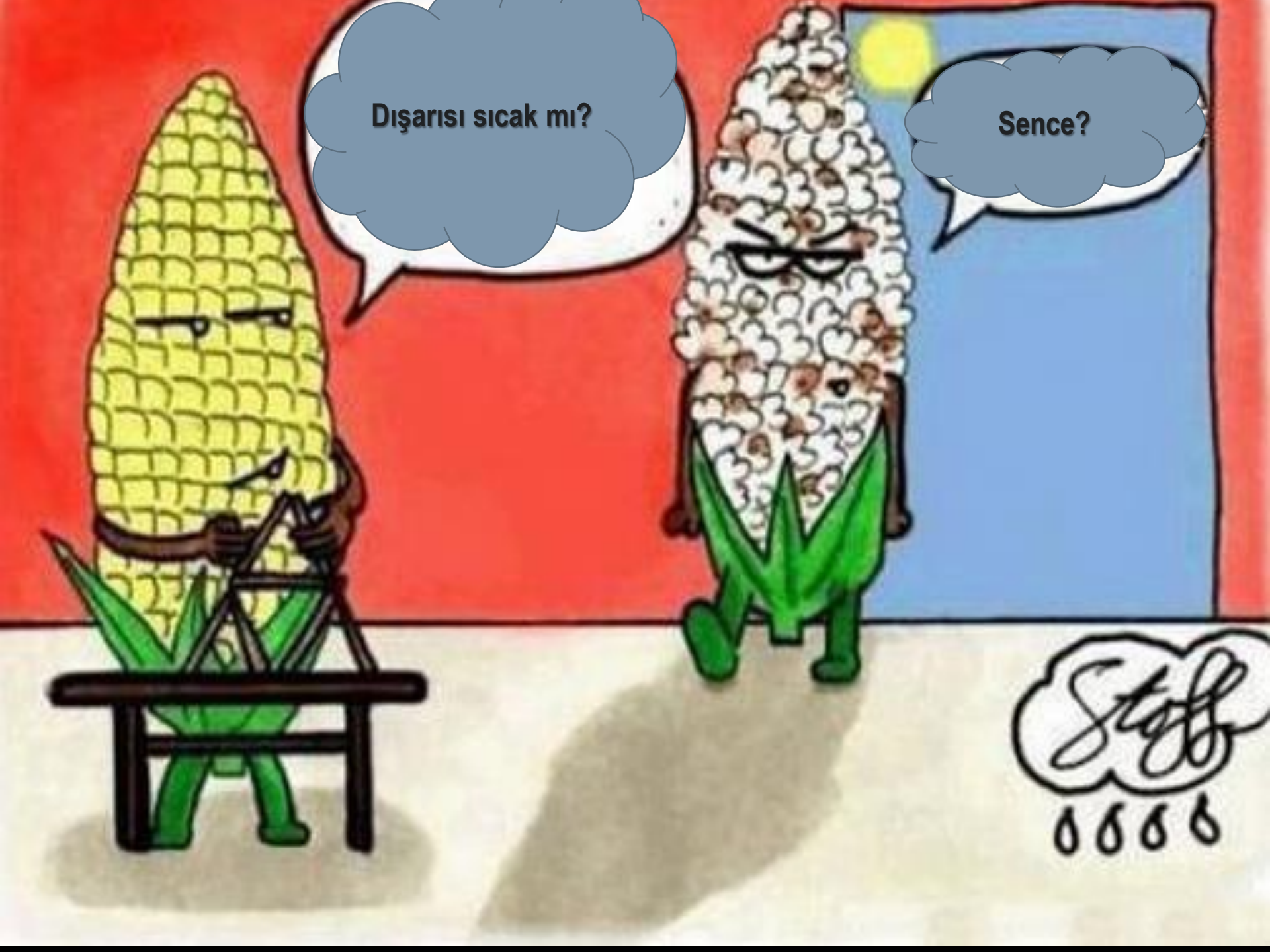
- Önemli olan hastanın KPR'ye yanıt verdikten sonra olabildiğince erken soğutulmaya başlanması ve uygun ısıda tutula bilmesidir.
- Uygun ısıda tutulurken hastanın sıkı bir yoğun bakım takibine ve deneyimli bir ekibe ihtiyacı bulunmaktadır.
- Hipotermi tedavisi yapılan hastalara güvenli bir şekilde perkütan koroner girişim yapılabilir.

HIPOTERMİ KOMPLİKASYONLARI;

- Koagülopati ve aritmiler, özellikle yanlışlıkla hedef ısının altına düşüldüğünde sıktır.
- Çok belirgin olmamakla birlikte hipoterminin indüklendiği grupta pnömoni ve sepsis sıklığında artış söz konusudur.
- Hiperglisemiye sebep olabilir.

HİPERTERMİ;

- KPR sonrasında inflamatuar sitokinlerin aktivasyonu sonucu ateş ortaya çıkabilir.
- Resüsitasyondan sonra, vücut ısısının normalin üzerine çıkması, beyin onarımı için gerekli olan oksijen arzı ile sağlanan destek arasında dengesizlik yaratır.
- KPR sonrası dönemde ateşin 1 °C yükselmesi serebral metabolizmayı % 8 arttırmaktadır.
- Ateşin 37,6 ve üzerinde seyretmesinin beyin iskemisine neden olarak prognozu kötüleştirdiği bilinmektedir


Dışarısı sıcak mı?
Sence?

HİPERTERMİ;

- Bir kaç çalışma, resüsitasyondan sonra acil ısı kontrolünü sorgulamıştır. Çünkü ateş beyin injurisinin bir semptomu olabilir ve geleneksel antipiretiklerle kontrolü güç olabilir.

HİPERTERMİ;

- Bununla birlikte, hayvan modellerle yapılan çok sayıda çalışma, resüsitasyon süresince veya resüsitasyondan sonra vücut/beyin ısısı artmışsa injurinin şiddetlendiğini ispatlamıştır.*

- Dahası ciddi çalışmalar, iskemik beyin injurisi ya da kardiyak arrest sonrası ateşi olan kişilerde nörolojik sonuçların kötü olduğunu gösterir.**

*Hickey RW, Kochanek PM, Ferimer H, Alexander HL, Garman RH, Graham SH. Induced hyperthermia exacerbates neurologic neuronal histologic damage after asphyxial cardiac arrest in rats. *Crit Care Med.*2003;31:531–535.

*Kim Y, Busto R, Dietrich WD, Kraydieh S, Ginsberg MD. Delayed post ischemic hyperthermia in awake rats worsens the histopathological**Part 7.5: Postresuscitation Support *IV-87*** outcome of transient focal cerebral ischemia. *Stroke. 1996;27:*2274–2280; discussion 2281.

**Zeiner A, Holzer M, Sterz F, Schorkhuber W, Eisenburger P, Havel C, Kliegel A, Laggner AN. Hyperthermia after cardiac arrest is associated with an unfavorable neurologic outcome. *Arch Intern Med. 2001;161:* 2007–2012.

HİPERTERMİ;

- Bunun için SSD sonrası, vücut ısısı iyi monitörize edilmeli ve hipertermiden kaçınmalıdır.

SERUM GLUKOZ KONTROLÜ;

- Postresüsitasyon hastalarda iyileşmeyi kötüleştiren elektrolit anormallikleri gelişmesi ihtimali oldukça fazladır.
- Bir çok çalışma yüksek kan glukozu ile kötü nörolojik sonuçlar arasındaki yakın bağlantıyı göstermiş ancak serum glukoz kontrolünün sonuçları değiştirdiğini ispatlayamamışlardır.

SERUM GLUKOZ KONTROLÜ;

- Son zamanlarda yapılan bir prospektif randomize klinik çalışma, kan glukozunun sıkı şekilde kontrol altında tutulmasının mekanik ventilatör ihtiyacı olan kritik hastalarda mortaliteyi belirgin şekilde azalttığını göstermiştir. *

van den Berghe G, Wouters P, Weekers F, Verwaest C, Bruyninckx F, Schetz M, Vlasselaers D, Ferdinande P, Lauwers P, Bouillon R. Intensive insulin therapy in the critically ill patients. *N Engl J Med. 2001;345:*1359–1367.

HİPOGLİSEMİYE DİKKAT!

- Komatöz hastalarda hipoglisemi semptomları çok silik olduğundan kan glukoz düzeyleri yakından monitörize edilmelidir!

KONVÜLZYONLARIN ÖNLENMESİ

- Spotan dolaşımı geriye dönenlerin 2/3, yoğun bakıma yatırılanların da ¼ ü, nörolojik kötüleşmeye bağlı olarak kaybedilmekteler.

- Konvüzyon beyin metabolizmasını **en az dört kat artırdığı** düşünülürse,konvüzyonların önlenmesinin önemi anlaşılmaktadır

ORGANA SPESİFİK DEĞERLENDİRME VE DESTEK;

- SSD hastalar değişen sürelerde komatöz veya azalmış cevaplı olabilirler.
- Şayet spontan solunum yoksa veya yetersizse endotrakeal tüp yoluyla mekanik ventilasyon veya diğer ileri hava yolu teknikleri gerekli olabilir.
- Hemodinamik durum, kardiyak hız, ritim, T.A. anormallikleri ya da sistemik organ perfüzyon bozukluklarının eşlik ettiği anstabilite gösterebilir.

SATÜRASYON VE KAN BASINCI KONTROLÜ;

- Klinisyen, beyin hasarını artıracağı için hipoksemi ve hipotansiyonu erken dönemde tespit etmeli, önlemeli ve tedavi etmelidir.
- Ortalama arteriyel kanbasıncı≥65mm/Hg ve santral venoz oksijen saturasyonu (ScVO2) ≥%70 ol malıdır.

HİPOKSİ-HİPEROKSİ

- KPR sonrası dönemde hiperventilasyondan ve hiperoksiden kacınılmalı, mekanik ventilasyon yapılan hastalar da ise akciğer koruyucu mekanik ventilasyon stratejileri uygulanarak optimal pulmoner bakım sağlanmalıdır.

HEMODİNAMİ

- Kardiyak arrest sonrası hemodinamik bozukluk yaygındır.
- Şok, vazodilatasyon, metabolik asidoz ve sempatik tonus kaybından kaynaklanır. Ek olarak kardiyak arrest ve defibrilasyonun beraber neden olduğu iskemi ve reperfuzyon hasarı sonucu ortaya çıkan miyokardiyal disfonksiyonda bu duruma katkıda bulunmaktadır.

KPR SONRA SI BAKIMDA VAZO AKTİF İLAÇ KULLANIMI

- Vazo aktif ilaçlar SSD sonrası kardiyak out-put ’u desteklemek amacıyla kullanılırlar.
- İlaç seçimi, ilacın kalp hızına, miyokardiyal kontraktiliteye, arteriyel basınca, after load ’a olan etkisine göre yapılmalıdır.
- Vazopressorlerin artışına neden olduğu miyokardiyal iskemi sonuçta kalp fonksiyonlarını daha da kötüleştirebilir. Bazı ajanlar, metabolik etkileri nedeniyle metabolik hızı yükselterek, kan serum glukoz ve laktat değerlerini arttırabilir.

HANGİ VAZOPRESSÖR?

- Vazopressor ajanları başlamadan önce hastanın santral venöz basınc ölçümü yapılarak sıvı açığı olup olmadığı belirlenmelidir.
- En çok tercih edilen vazopressörler epinefrin, norepinefrin, fenilefrin, dopamin, dobutamin milrinondur

PROGNOSTİK FAKTÖRLER;

- 1914 hastayı içeren güncel bir meta analiz (LOE 1)*, ölüm ve nörolojik sonuçları en doğru tahmin eden 5 klinik bulgu tespit etti:
  - 24 saat sonunda Korneal refleksin yokluğu,
  - 24 saat sonunda pupiller cevabın yokluğu,
  - 24 saat sonunda ağrıya cevabın yokluğu,
  - 24 saat sonunda motor cevabın yokluğu,
  - 72saat sonunda motor cevabın yokluğu.
- Ayrıca 24-48 saat sonra yapılacak EEG önemli bir prognostik yol göstericidir.

Booth CM, Boone RH, Tomlinson G, Detsky AS. Is this patient dead,vegetative, or severely neurologically impaired? Assessing outcome for comatose survivors of cardiac arrest. *JAMA. 2004;291:870–879.*

DİĞER KOMPLİKASYONLAR,

- Sepsis potansiyel olarak fatal postresüsitasyon komplikasyondur.
- Renal yetmezlik ve pankreatit sıklıkla geçici olabilen komplikasyonlardır.

AH ŞU KADINLAR :)

Kadınlar Termos Gibidir; Her Tartışmayı ilk Günkü Gibi Sıcak Tutarlar.
Kadınlar ...Kitap Gibidir; Korsanları Hemen Piyasaya Çıkar.
Kadınlar Sigara Gibidir; Zararlıdır Ama Bırakması Zordur.
Kadınlar Otomatik Kapı Gibidir; Ne Zaman Çarpacağı Belli Olmaz Ve Her Alışveriş Merkezinde Bulunur.
Kadınlar Bebek Gibidir; Önce Konuşmasını istersiniz, Sonra Susmasını.
Kadınlar Deniz Gibidir; Ne zaman Durgun, Ne Zaman Dalgalıdır Bilemezsin :))

İlginize teşekkürler….