



# Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı

Çocuk Yoğun Bakım Servisi  
Olgu Sunumu

29 Temmuz 2016 Cuma

İnt. Dr. Zeynep Sunar

KOCAELİ ÜNİVERSİTESİ TIP  
FAKÜLTESİ ÇOCUK SAĞLIĞI  
VE HASTALIKLARI ANABİLİM  
DALI  
ÇOCUK YOĞUN BAKIM  
OLGU SUNUMU

29.07.2016  
İNT.DR.ZEYNEP  
SUNAR

# OLGU

- ◉ 2 yaşında kız hasta
- ◉ Şikayeti: Ateş sonrası kendinden geçme,  
elde ve ayakta kasılma

## HİKAYE:

- ◉ Bilinen bir hastalığı olmayan 2 yaşındaki hastamızın 22.07.2016 Cuma sabahı ateşi olmuş, ateş düşürücü ile gerilemiş.
- ◉ Akşam tekrar ateşi yükselince annesi ılık duş aldırmış, duş sonrasında kucaktayken aniden başı düşmüş, Kollarını ve bacaklarını 2-3 saniye kadar kasmış.
- ◉ Gözlerini sabitleme, kayma, çene kilitlenmesi, idrar kaçırma olmamış.
- ◉ Hastaneye götürürken öğürmeye çalıştığını ve solunumunun hızlandığını fark etmişler.

## HİKAYE:

- Darıca Farabi Devlet Hastanesi'ne götürülmüş ve orada arrest olarak olarak karşılanmış.
- Kalp akciğer canlandırmasına başlanmış, adrenalin verilmiş ve entübe edilmiş.
- Resüsitasyon sürecinde birkaç kez defibrilasyon uygulanmış.
- Yoğun bakım ihtiyacı nedeniyle tarafımıza sevk edilmiş.

## ÖZGEÇMİŞ:

- Annenin 2. gebeliğinden 40. haftada spontan vajinal yolla, 3.550 gr doğmuş.
- Küvöz öyküsü, fototerapi öyküsü yok.
- Annede gebelik boyunca enfeksiyon, ateş, alkol ve sigara kullanımı, radyasyon öyküsü yok.
- İlk gebeliğindeki eklampsi öyküsü nedeniyle 2. gebelikte aspirin kullanmış.
- İlk 6 ay sadece anne sütü almış. Sonra ek gıdalara geçilmiş.

## ÖZGEÇMİŞ:

- ◉ 14 aylıkken yürümeye başlamış.
- ◉ 20 aylıkken tek tük kelime söylemeye başlamış. Cümle kuramıyormuş.
- ◉ Hastane yatış öyküsü yok. Operasyon öyküsü yok.
- ◉ Kullandığı ilaç yok.
- ◉ Bilinen alerjisi yok.

# SOYGECMİŞ:

- ◉ Anne: 28 yaş, ev hanımı, sağ-sağlıklı
- ◉ Baba: 28 yaş, şoför, sağ-sağlıklı
- ◉ Baba, annenin amcasının torunu.
- ◉ 1.çocuk: 4 yaş, kız, sağ-sağlıklı
- ◉ 2.çocuk: Hastamız



# FİZİK MUAYENE

- ⊙ Ateş: **37,8° C**
- ⊙ Nabız: 134/dk
- ⊙ TA:110/75 mmHg (90 p)
- ⊙ SaO2: %100
- ⊙ Boy: 87cm(>50 p)
- ⊙ Tartı: 17kg(>90 p)

# FİZİK MUAYENE

- ◉ Genel durum: **Kötü**, entübe
- ◉ Cilt: Turgor, tonus doğal. İkter, siyanoz, peteşi, purpura yok. **Karında bir adet hipopigmente makül var.**
- ◉ Baş-boyun: saç ve saçlı deri doğal. Kafa yapısı simetrik. Boyunda kitle ve LAP yok.
- ◉ Gözler: Işık refleksi +/+ . Pupiller izokorik. Konjonktiva ve skleralar doğal. **Gözlerde spontan hareket yok. Uyarana cevap yok.**
- ◉ Dolaşım dizgesi: Kalp tepe atımı 5. kabugalararası aralıkta. **Taşikardik.** Kalp sesleri S1 S2 doğal. Üfürüm yok.
- ◉ Solunum dizgesi: Yüzeyel spontan solunum mevcut. Solunum sesleri doğal. Ral ronkus yok.

# FİZİK MUAYENE

- ◉ Karın: Bağırsak sesleri doğal. Duyarlık, defans, rebound yok. Organomegali yok.
- ◉ Sinir Dizgesi: **Bilinç kapalı**. DTR'ler alınıyor. Babinski doğal. Ense sertliği, Kernig, Brudzinski bulguları yok.
- ◉ **GKS: motor: 3 gözaçma:1 verbal: Entübe olduğu için değerlendirilemedi.**
- ◉ İskelet dizgesi: Eklem hareketleri doğal. **Hipotoni mevcut**

# LABOROTUVAR

| GLUKOZ(AKS)                    | 242          | ▲ 74 - 106 (mg/dL)          | TESTLER                      | SONUÇ        | NORMAL DEĞER                                | AC |
|--------------------------------|--------------|-----------------------------|------------------------------|--------------|---------------------------------------------|----|
| ÜREA                           | 30           | 16.6 - 48.5 (mg/dL)         | <b>Hematolojik Tetkikler</b> |              |                                             |    |
| BUN                            | 14.0         | 6 - 20 (mg/dL)              | SEDİMENTASYON                | YETERSİZ     | (mm/h)                                      |    |
| KREATİNİN                      | 0.52         | (mg/dL)                     | <b>WBC</b>                   | <b>16.2</b>  | ▲ <b>4.60 - 10.2 (x 10<sup>3</sup>/μL)</b>  |    |
| CKD-EPI                        | 156.1        | (mL/dk/1.73m <sup>2</sup> ) | <b>NEU</b>                   | <b>11.7</b>  | ▲ <b>2.00 - 6.90 (x 10<sup>3</sup>/μL)</b>  |    |
| MDRD                           | 221.0        | (mL/dk/1.73m <sup>2</sup> ) | NEU%                         | 72.2         | 37.0 - 80.0 (%)                             |    |
| <b>BUN / KREATİNİN ORANI</b>   | <b>26.92</b> | ▲ <b>12 - 20 ( )</b>        | <b>LYM</b>                   | <b>3.69</b>  | ▲ <b>0.600 - 3.40 (x 10<sup>3</sup>/μL)</b> |    |
| TOTAL BİLİRUBİN                | 1.36         | < 1.2 (mg/dL)               | LYM%                         | 22.7         | 10.0 - 50.0 (%)                             |    |
| DİREKT BİLİRUBİN               | 0.53         | < 0.30 (mg/dL)              | MONO                         | 0.513        | 0.00 - 0.900 (x 10 <sup>3</sup> /μL)        |    |
| İNDİREKT BİLİRUBİN             | 0.83         | < 0.9 (mg/dL)               | MONO%                        | 3.16         | 0.00 - 12.0 (%)                             |    |
| AST (SGOT)                     | 135          | (U/L)                       | EOS                          | 0.039        | 0.00 - 0.700 (x 10 <sup>3</sup> /μL)        |    |
| ALT (SGPT)                     | 73           | (U/L)                       | EOS%                         | 0.240        | 0.00 - 7.00 (%)                             |    |
| LDH                            | 622          | (U/L)                       | <b>BASO</b>                  | <b>0.271</b> | ▲ <b>0.00 - 0.200 (x 10<sup>3</sup>/μL)</b> |    |
| ALKALEN FOSFATAZ               | 321          | (U/L)                       | BASO%                        | 1.67         | 0.00 - 2.50 (%)                             |    |
| TOTAL PROTEİN                  | 6.9          | 6.6 - 8.7 (g/dL)            | RBC                          | 5.17         | 4.04 - 6.19 (x 10 <sup>6</sup> /μL)         |    |
| ALBUMİN                        | 4.5          | 3.97 - 4.94 (g/dL)          | HGB                          | 13.0         | 12.2 - 18.1 (g/dL)                          |    |
| GLOBULİN                       | 2.4          | 1.1 - 3.5 (g/dL)            | HCT                          | 40.2         | 37.7 - 53.7 (%)                             |    |
| ALBUMİN / GLOBULİN ORANI       | 1.9          | 0.8 - 2 (g/dL)              | <b>MCV</b>                   | <b>77.7</b>  | ▼ <b>80.0 - 97.0 (fL)</b>                   |    |
| KALSİYUM FOSFOR ORANI          | 42.2         | ( )                         | <b>MCH</b>                   | <b>25.1</b>  | ▼ <b>27.0 - 31.2 (pg)</b>                   |    |
| DÜZELTİLMİŞ KALSİYUM           | 8.8          | ( )                         | MCHC                         | 32.4         | 31.8 - 35.4 (g/dL)                          |    |
| DÜZELTİLMİŞ SODYUM             | 140.9        | ( )                         | PLT                          | 299          | 142 - 424 (x 10 <sup>3</sup> /μL)           |    |
| SODYUM                         | 138.6        | 136 - 145 (mEq/L)           | MPV                          | 6.39         | 0.00 - 99.9 (fL)                            |    |
| POTASYUM                       | 4.01         | 3.5 - 5.1 (mEq/L)           | PCT                          | 0.191        | (%)                                         |    |
| <b>KLOR</b>                    | <b>97</b>    | ▼ <b>98 - 107 (mEq/L)</b>   | PDW                          | 16.4         | ( )                                         |    |
| KALSİYUM                       | 9.2          | 8.6 - 10.2 (mg/dL)          | RDW                          | 15.4         | 12.2 - 17.2 (%)                             |    |
| <b>MAGNEZYUM</b>               | <b>2.69</b>  | ▲ <b>1.6 - 2.6 (mg/dL)</b>  |                              |              |                                             |    |
| <b>İNORGANİK FOSFOR</b>        | <b>4.8</b>   | ▲ <b>2.5 - 4.5 (mg/dL)</b>  |                              |              |                                             |    |
| ÜRİK ASİT                      | 10.8         | (mg/dL)                     |                              |              |                                             |    |
| CPK                            | 1730         | (U/L)                       |                              |              |                                             |    |
| OZMOLARİTE(SERUMDA)            | 296          | 275 - 300 (mOsm/L)          |                              |              |                                             |    |
| <b>Türbidometrik Tetkikler</b> |              |                             |                              |              |                                             |    |
| CRP                            | 2.73         | < 0.5 (mg/dl)               |                              |              |                                             |    |

### Kan gazı :

- ◉ Ph: 7.19
- ◉ Co<sub>2</sub>: 54
- ◉ Hco<sub>3</sub>:16
- ◉ Laktat: 2,5

### Kardiyak markerlar:

- ◉ Troponin I: 0.17
- ◉ Troponin T: 0,32
- ◉ Myoglobin: >900
- ◉ CKMB: 33
- ◉ ProBNP:153

Kardiyorespiratuar arrest



ÖN TANII ??

- ◉ Ensefalit
- ◉ Miyokardit
- ◉ Ritm bozukluğu
- ◉ Metabolik hastalık (yağ asidi oksidasyon defekti)
- ◉ Konvülsiyon
- ◉ Hipoksi
- ◉ Yabancı madde alımı, ilaç intoksikasyonu

# KLİNİK İZLEM

- Hasta entübe olarak devralınarak BİPAP moduna takip edildi.
- Rutinleri tekrarlandı.
- Hastanın akciğer filmi çekildi, herhangi bir patoloji saptanmadı.
- EKG → normal
- EKO → normal
- 24 SAATLİK HOLTER EKG → normal
- İzlemde troponinler düşüşte.



# KLİNİK İZLEM

- Yabancı madde alımı şüphesi nedeniyle toksik ilaç taraması gönderildi. Benzodiazepin pozitif saptandı.
- Çocuk nörolojisi ile konuşularak hastaya kontrastlı BT çekildi. Belirgin bir patoloji saptanmadı.
- Hastaya LP yapıldı.
- BOS protein: 11, glukoz: 74, eş zamanlı kan glukozu: 91, bakıda hücre görülmedi.
- Gram boyama ve bos kültürü gönderildi.

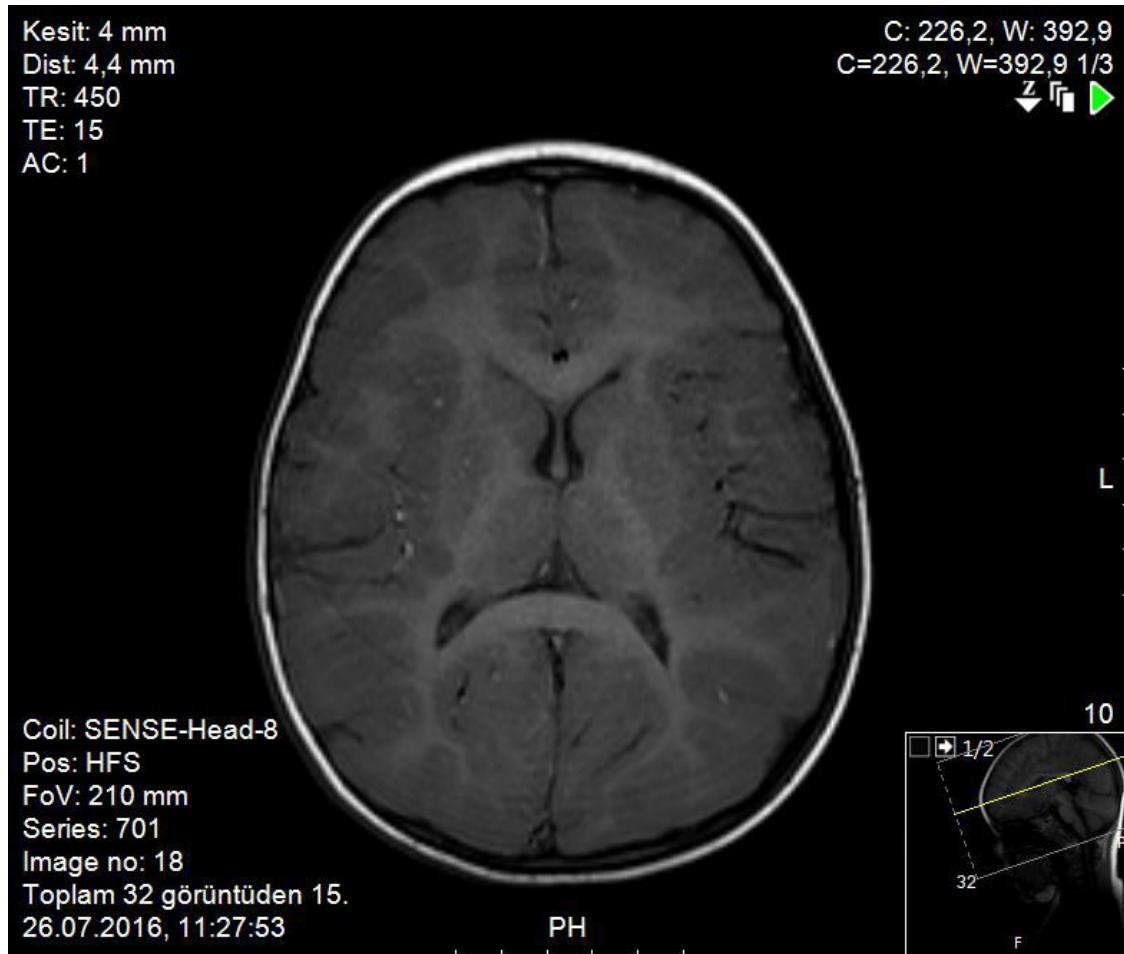
- Ayrıca BOS sıvısından enterovirus, hsv1-2, paraechovirüs, adenovirüs PZT gönderildi. Sonuçları takip ediliyor.
- Viral ensefalit dışlanamadığı için asiklovir başlandı.

- Olası beyin ödemi önlemek için;
  - 0,1 ml/kg/st hipertonic salin başlandı.
  - Entübe takip edilmesi (CO<sub>2</sub>:35-40)
  - Baş 30 derece yüksek tutulması
  - Yakın Na kontrolü yapılması planlandı.

- Hastanın hikayesi tekrar değerlendirildiğinde ateşli bir dönemde nöbet benzeri ani bir atak yaşadığı, kardiyak aritmi veya nöbete bağlı hipoksik iskemik beyin ve diğer organ hasarları gelişmiş olabileceği düşünüldü.

- Hastanın EEG'si çekildi. Yaygın amplitüt depresyonu izlendi.
- Yağ asidi oksidasyon defekti açısından tandem mass'i gönderildi, negatif saptandı
- Hasta stabilleşince kranial MR çekildi.
- Mevcut klinik bulguları ile de hipoksi olduğu düşünüldü.

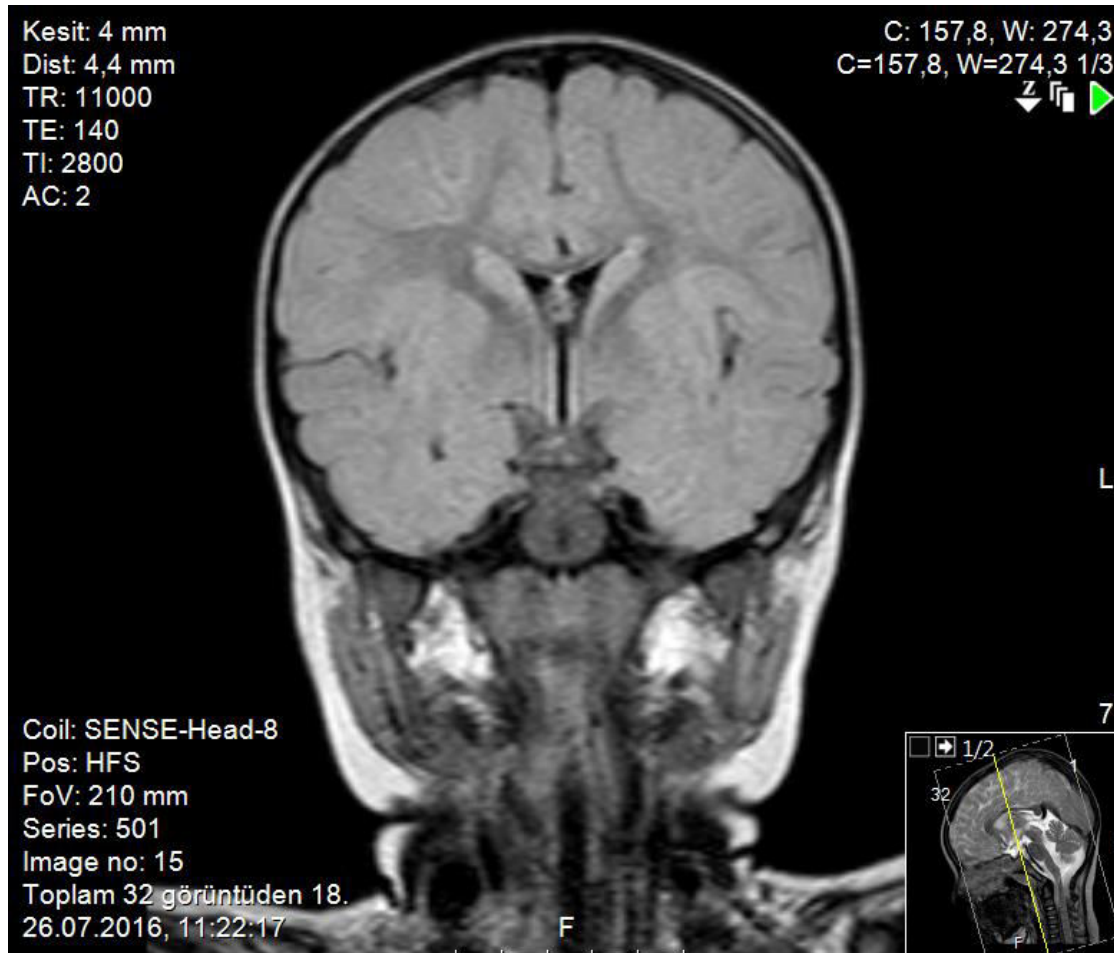
# T1 AKSİYEL



# T2 AKSİYEL

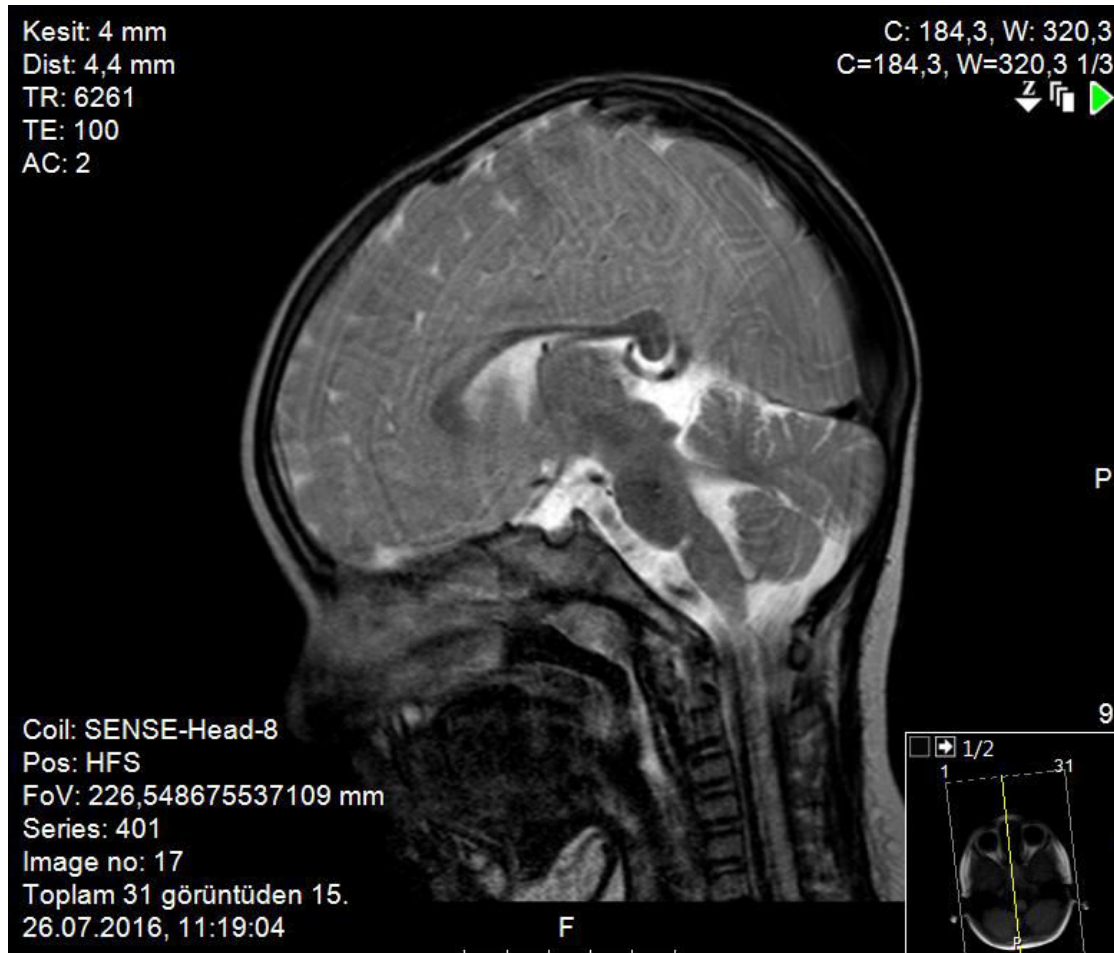


# KORONAL FLAIR

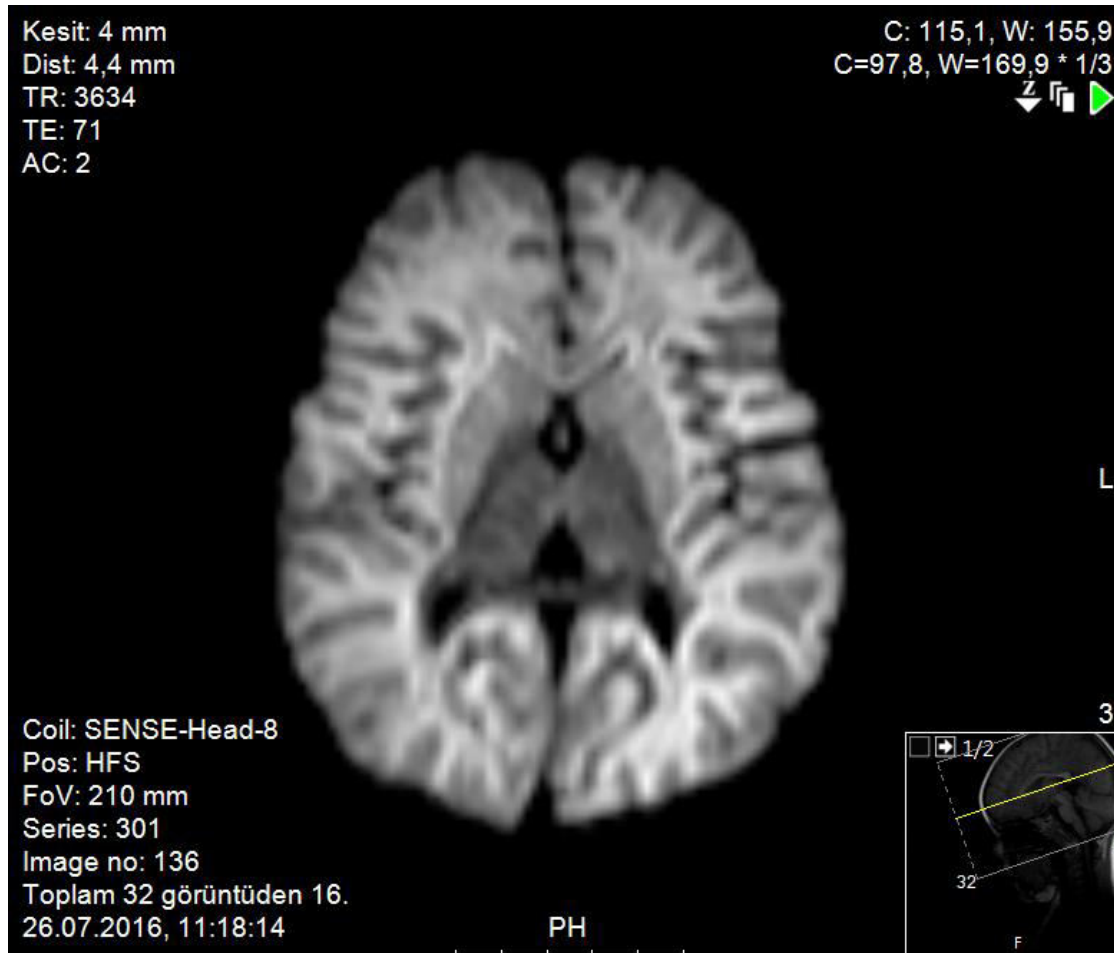




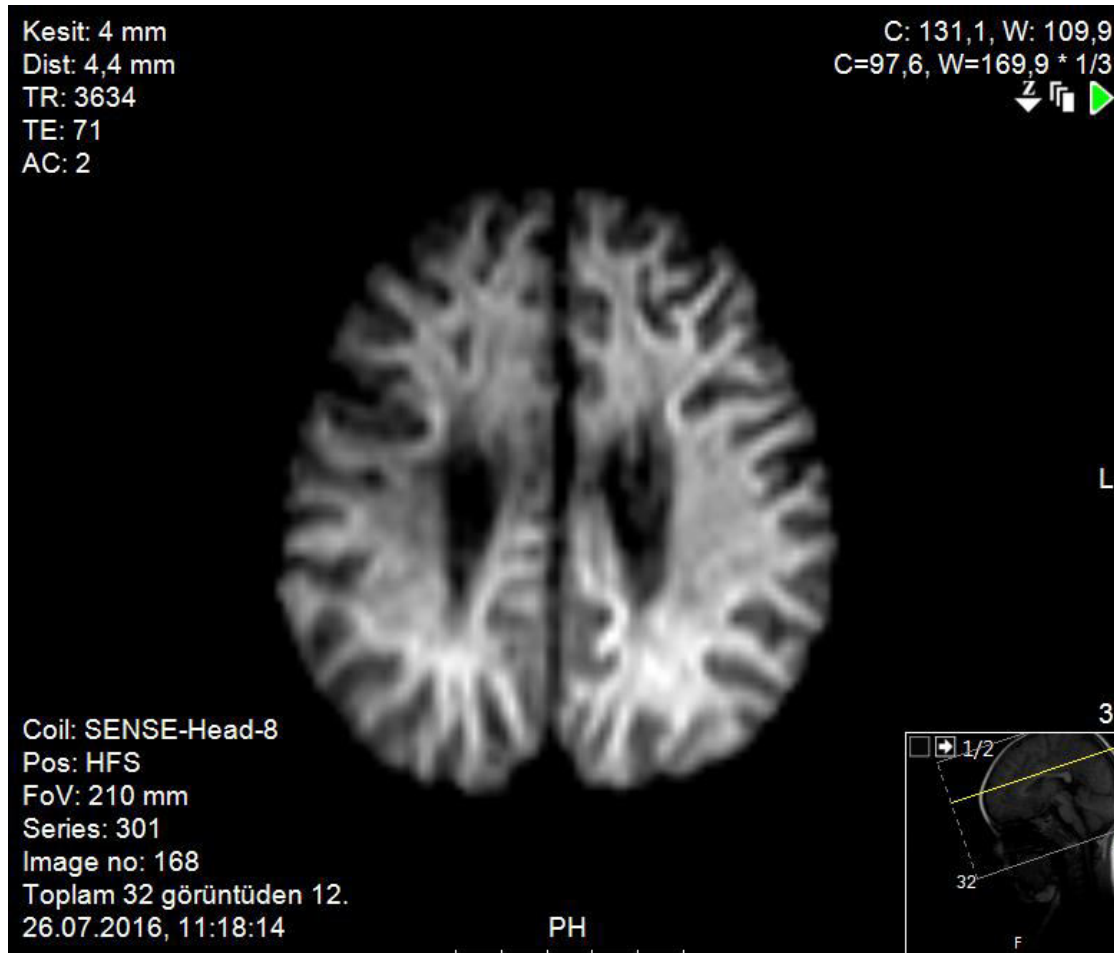
# SAGİTAL T2



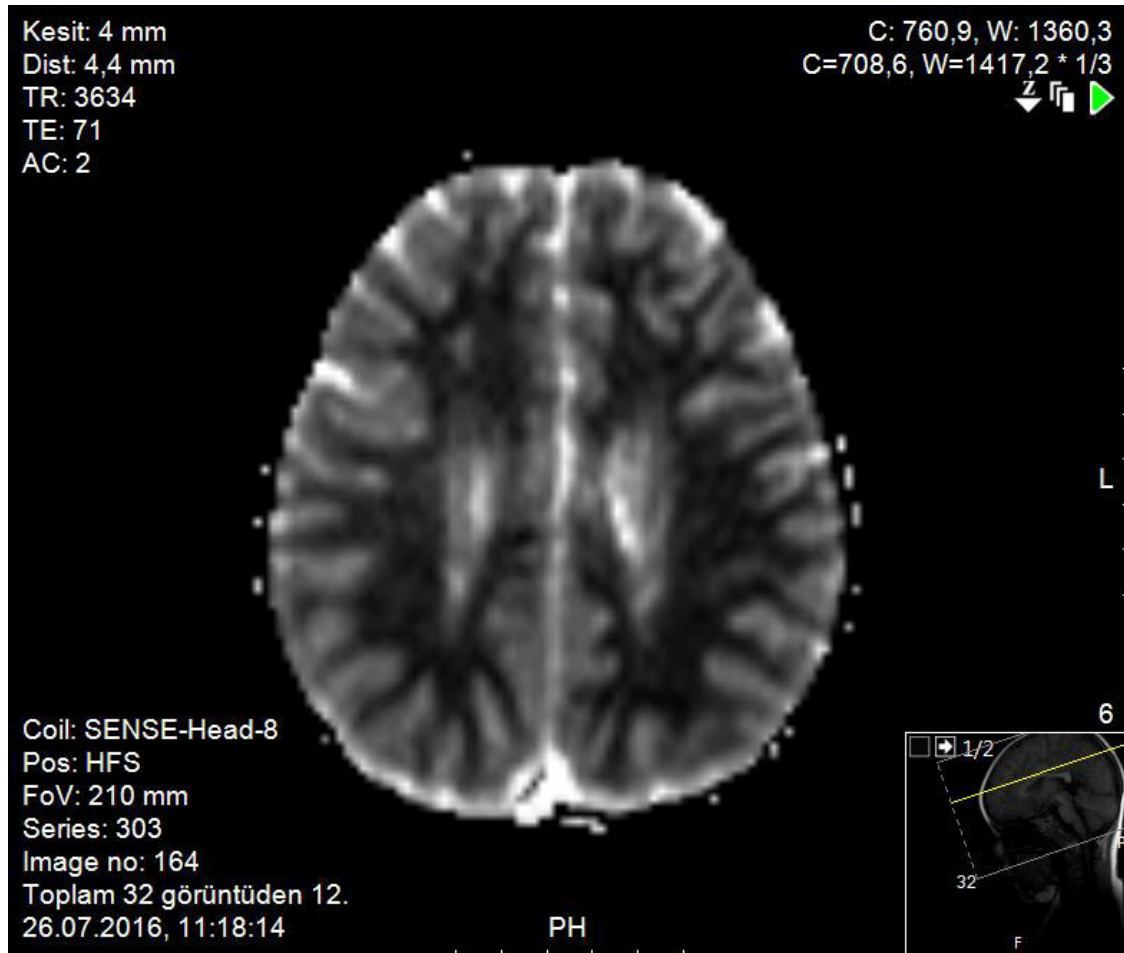
# DİFÜZYON



# DİFÜZYON



# ADC



# HİPOKSİK BEYİN HASARI

- Kardiyak arrestin kaçınılmaz sonucu olarak ortaya çıkan serebral iskemik hasar, hücresel homeostaz için gerekli olan ATP depolarının hızlı bir şekilde tükenmesine neden olur.
- Bu durum sonucunda hücre bütünlüğü bozulur ve hücresel depolarizasyon ile hücre içine kalsiyum girişi gibi birtakım olaylar tetiklenir.

# PATOFİZYOLOJİ

- ◉ Hipoksinin ilk etkisi aerobik solunum üzerinedir. Hücre içi ATP azalır ve buna bağlı çalışan NA-K pompası bozular, hücre içi Na artışı olur ve akut hücresel şişme meydana gelir.
- ◉ ATP düşüşü ile Ca pompası da bozular. Sitoplazmik Ca artışı sonucu ATPaz, fosfolipaz, proteaz, endonükleaz gibi enzimler aktifleşir. DNA,protein ve membran parçalanması sonucu hücre ölümü meydana gelir.

|                                        | <b>In-Hospital<br/>Overall<br/>(n = 353), n (%)</b> | <b>Out-of-Hospital<br/>Overall<br/>(n = 138), n (%)</b> | <b>p</b> |
|----------------------------------------|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|----------|
| Cardiac (not congenital heart disease) | 124 (36)                                            | 20 (15)                                                 | <0.01    |
| Congenital heart disease               | 130 (37)                                            | 6 (4)                                                   | <0.01    |
| Respiratory                            | 145 (42)                                            | 98 (72)                                                 | <0.01    |
| Neurological                           | 8 (2)                                               | 5 (4)                                                   | 0.53     |
| Drug overdose/ingestion                | 3 (1)                                               | 4 (3)                                                   | 0.1      |
| Trauma                                 | 22 (6)                                              | 15 (11)                                                 | 0.09     |
| Electrolyte imbalance                  | 30 (9)                                              | 4 (3)                                                   | 0.03     |
| Terminal condition                     | 12 (3)                                              | 1 (1)                                                   | 0.12     |

TABLE 76-1 COMPARISON OF THE ETIOLOGY OF CARDIAC ARREST FOR IN-HOSPITAL AND OUT-OF-HOSPITAL COHORTS<sup>\*,†</sup>(MODIFIED FROM MOLER FW ET AL. IN-HOSPITAL VERSUS OUT-OF-HOSPITAL PEDIATRIC CARDIAC ARREST: A MULTICENTER COHORT STUDY. CRIT CARE MED 2009;37:2259-2267.)

# NÖROLOJİK HASAR VE KLİNİK BULGULAR

- ◉ Kardiyak arrest sırasında ortaya çıkan serebral iskemi beynin tüm bölgelerini eşit derecede etkilemez.
- ◉ Metabolik hızı dolayısıyla oksijen tüketimi daha hızlı olan beyin bölgeleri ve göreceli olarak total beyin kan akımından daha az pay alanlar (*watershed* alanlar) iskekiye daha duyarlıdır.
- ◉ Beyin kabuğunun büyük projeksiyon nöronları, beyincik purkinje hücreleri ve hipokampusun CA1 alanları en duyarlı alanlardır.



- ◉ Beyin sapı, talamus ve hipotalamus gibi subkortikal alanlar hasara korteksten daha dirençlidir.
- ◉ İskemik hasara yatkın olan diğer alanlar bazal gangliyon ve serebellumdur; bu tutulum da arrest sonrası sık gözlenen hareket ve koordinasyon bozukluklarından sorumludur.
- ◉ Beyin sapı ise global iskemiye daha iyi tolere edebilir.

TABLE

4-6

Patterns of Injury in Diffuse Hypoxic-Ischemic Injury

| Age of Child                                        | Mild to Moderate Hypotension                                                                                                                                                                            | Profound Hypotension                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Premature Neonate (up to 32 postconceptional weeks) | Periventricular/deep white matter injury                                                                                                                                                                | Thalamic, basal ganglia, and brainstem injury                                                                                                                                          |
| Term neonate (~34–56 postconceptional weeks)        | Cortex and white matter injury (white matter exclusively in mild injury; parasagittal watershed cortex and white matter in moderate injury; entire cortex and underlying white matter in severe injury) | Dorsal brainstem, anterior cerebellar vermis, thalamus, basal ganglia, corticospinal tracts, and perirolandic cortex injury. In severe injury, all supratentorial structures affected. |
| Older child (more than 4–6 postnatal months)        | Parasagittal watershed injury (cortex and white matter)                                                                                                                                                 | Basal ganglia and diffuse cortical injury; perirolandic and thalamic sparing                                                                                                           |

- ◉ Arrest sonrası CPR ile yeterli spontan dolaşım sağlandıktan sonra sağkalımın en önemli belirleyicisi nörolojik hasarın olup olmadığı ve varsa bu hasarın derecesidir.
- ◉ Nörolojik hasarın erken dönemde belirlenmesine yarayan herhangi bir belirti, bulgu veya laboratuvar parametresi bulunmamaktadır.
- ◉ Hastalar nörolojik muayene ile sıkı takip edilmelidir. Muayenenin sonucunu değiştirebilecek ilaçlar, zehirlenmeler, metabolik bozukluklar, nöbet gibi durumlar iyi sorgulanmalıdır.

# PROGNOZ

- ◉ Kalp durması sonrası gelişen koma durumunun 3. gününde pupillerde ışık refleksinin yokluğu ve ağrılı uyarana motor yanıtsızlık kötü prognoz işaretidir. (Ölüm veya vejetatif durum)
- ◉ EEG prognoz tahmini için genellikle sınırlı bilgi verir. Ancak tamamen normal veya anormal bir EEG, hastanın nörolojik prognozu konusunda anlamlı bir bilgi de taşıyabilir.

- Kardiyak arrestten sonra gelişen nörolojik hasarın şiddeti ve yaygınlığı;
  - Serebral iskeminin süresi ve derecesi
  - CPR'a başlama zamanı ve etkinliği
  - Zeminde var olan nörolojik, vasküler ve diğer sistemik hastalıklara bağlıdır.

# HİPOKSİK BEYİN HASARI SEKELLERİ

- ◉ Nörogelişimsel bozukluklar
  - ◉ Nöromotor gerilik
  - ◉ Epilepsi
  - ◉ Davranış ve konuşma bozukluğu
  - ◉ Görme ve işitme kaybı
  - ◉ Okul başarısızlığı, öğrenme güçlüğü
  - ◉ Gelişme geriliği
- 
- ShankaranS.  
Childhoodoutcomesafterhypothermiaforneonatal  
encephalopathy. NEJM. 2012

- Hastamızın akciğer filmi normal olmasına rağmen mekanik ventilatörde izlenirken aralıklı olarak respiratuvar distress içerisinde olduğunu düşündüren solunum paterni mevcuttu.

◉ TEŞEKKÜRLER...