

# YOĞUN BAKIMDA STATUS EPILEPTİKUS

Dr. Perihan Ergin Özcan

İÜ İstanbul Tıp Fakültesi Anesteziyoloji AD

Yoğun Bakım Bilimdalı

Status epileptikus



Multisistem hastalığı



Homeostazisi bozar



HIZLI ve ETKİN Tedavi



Nöbetin süresi uzadıkça



Serebral hasar olasılığı artıyor

Status Epileptikus



Santral sinir sistemi



Diğer organ sistemleri

### **Kompansasyon fazı-30 dak**

- Nöbet aktivitesine bağlı serebral metabolizma artar
- Fizyolojik mekanizmalarla bu talep karşılanır
- Serebral doku hipoksi ve hasardan korunur

### **Dekompansasyon fazı-60 dak**

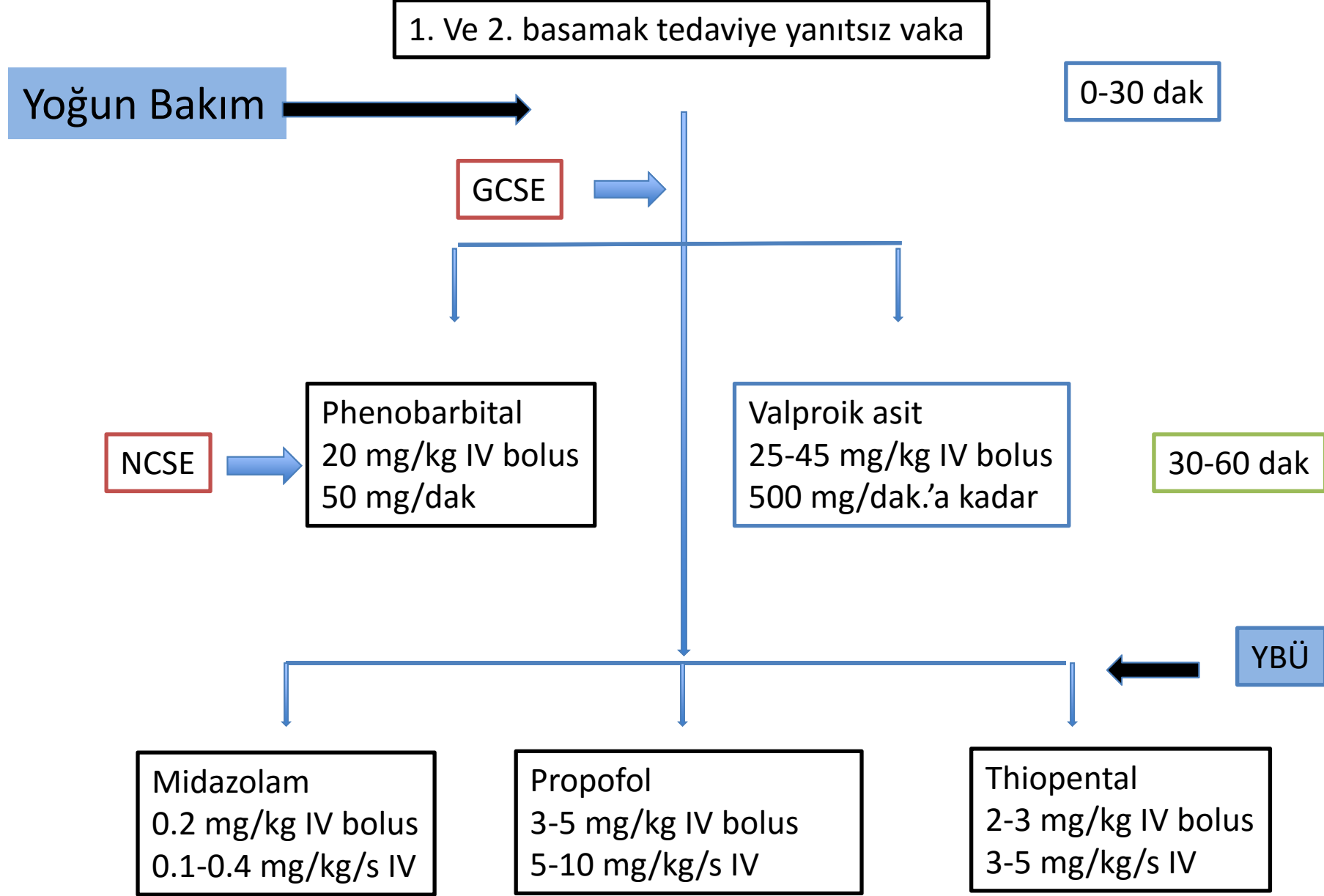
- Metabolik talepler karşılanamaz
- Hipoksi

# Status epileptikus yönetiminde

- Temel vital fonksiyonların devamının sağlanması
- Epileptik nöbetin baskılanması
- Sebep olan faktörlerin bulunup-ortadan kaldırılması
- Eşlik eden diğer semptomların tedavisi

# Hangi hastalar YB gereksinimi duyarlar

- Refrakter status epileptikus
- Tedavi komplikasyonları
- SE'nin altta yatan sebebi
- SE sonlansa da komanın devam etmesi





# Anestetik ajanlar

- Benzodiazepinler
- Propofol
- Barbitüratlar
- Inhalasyon anestetikleri

## ***IV anestezi seçilirken***

- ✓ İlaç etkileşimleri
- ✓ Mevcut co-morbiditeler
- ✓ Vital bulgulardaki instabilite

# Midazolam

Hızlı etkili benzodiazepin  
Uzun süreli uygulamada akut cevap azalır

- Hipotansiyon
- Solunum depresyonu
- Taşiflaksi

0.2-0.4 mg/kg  
2mg/dak  
5 dak bir tekrar  
Tekrarlanabilir max doz 2mg/kg  
0.05-0.2 mg/kg/s infüzyon

# Propofol

İlk seçilen IV anestezi ajanı  
Anestezi derinliğinin kontrol edilebilmesi

Kardiyak debide azalma-hipotansiyon  
Bradikardi-taşikardi  
Hipertrigliseridemi  
İnjektion yerinde ağrı  
Bakteriyemi

1-2 mg/kg IV 3-5 dak bir tekrar

Max yükleme dozu 10 mg/kg

İdame 5-10 mg/kg/saat

# Propofol infüzyon sendromu

- Kardiyak yetersizlik
- Metabolik asidoz
- Rabdomiyoliz
- Renal yetersizlik

*“Doz ve süre”*

>5mg/kg/s, >48s

**Propofol infusion syndrome in patients with refractory status epilepticus: An 11-year clinical experience\***

Vivek N. Iyer, MD; Rebecca Hoel, PharmD; Alejandro A. Rabinstein, MD

**Propofol treatment in adult refractory status epilepticus. Mortality risk and outcome**

Kjersti Nesheim Power<sup>a,c,\*</sup>, Hans Flaatten<sup>b,d</sup>,  
Nils Erik Gilhus<sup>a,c</sup>, Bernt A. Engelsen<sup>a,c</sup>

# Thiopental sodyum

Etkin nöbet kontrolü  
Burst supresyon  
CMRO<sub>2</sub>  
CBF-ICP

3-5mg/kg IV  
1-2 mg/kg tekrar dozları  
50mg/dak hız  
3-7mg/kg/s infüzyon

Kardiyak depresyon  
Vazodilatasyon  
Hipotansiyon  
Immünsüpresyon  
Infeksiyon

# Inhalasyon anestezikleri

- Hızlı etki başlangıcı
- Hızlı eliminasyon
- EEG monitörizasyonu doz ayarlaması için gerekli
- EEG'de burst supresyon sağlanabilir
- Düşük metabolik hız nedeni ile uzun süreli kullanımda güvenli

# Inhalasyon anesteziikleri

- Doza bağımlı SVR azalır ve hipotansiyon, taşikardi
- Isofluran, plazma organik florid artabilir, renal toksisite
- Serebrovasküler dirençte azalma, serebral kan akımı artabilir





Nörolog ve yoğun bakım uzmanı birlikte karar vermeli

ETI



*Potansiyel yan etkiler*  
Hipotansiyon  
Kardiyotoksisite  
Infeksiyon  
...  
...

Gecikmiş nöbet kontrolü



Nöral hasar



Kötü klinik sonuç

# SE'li hastalarda mekanik ventilasyon

Devam eden nöbet  
Nöbet durdu ancak şuur kapalı  
GKS $\leq$ 8  
Aspirasyon varsa  
Görüntüleme planlanıyorsa

Kalp hızı  
Kan basıncı invazif-noninvazif  
SpO<sub>2</sub>  
Seçilmiş vakalarda ileri hemodinamik monitörizasyon  
İdrar sondası  
N/G sonda

Kontrol solunum modu  
Baş yukarı pozisyon  
Trakeal kültür  
Aspirasyon (+) ampirik ab

# Anesteziklerin kullanımı konusunda ???

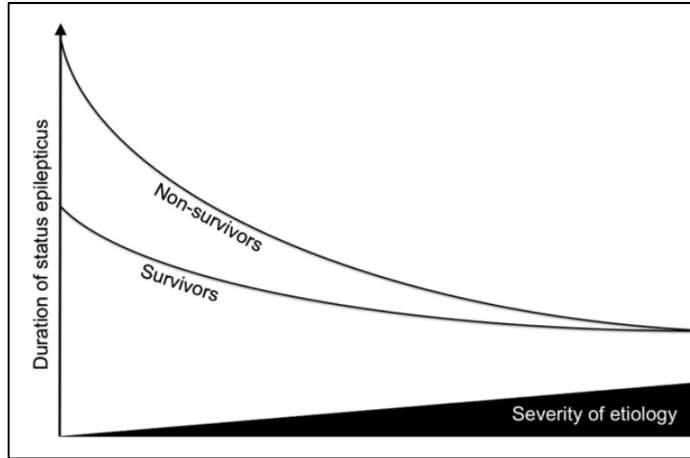
En iyi ajan  
Sedasyon düzeyi  
Teropatik koma fayda –risk oranı



NET DEĞİL

Elektrografik nöbet aktivitesini etkin şekilde bloke eden tek tedavi

Anesteziklerin Status epileptikusta kullanım konusunda yeterli kanıt varmı



?.  
?.  
?.

# İnvazif nöromonitörizasyon

- EEG
- $P_{bt}O_2$
- Serebral kan akımı ölçümleri
- Serebral mikrodializ

# EEG

- Refrakter SE
- Nöbet öncesi şuur durumuna dönmeyen SE
- Komatöz YB hastaları
- Komatöz SAK'lı hastalarda
- Koma prognozunu belirlemede

Süre ????????



30 dak  
60 dak  
24 saat  
48 saat

Sürekli EEG monitörizasyonu



Sürekli IV tedavi verilenlerde  
Uyanmayan hastalarda



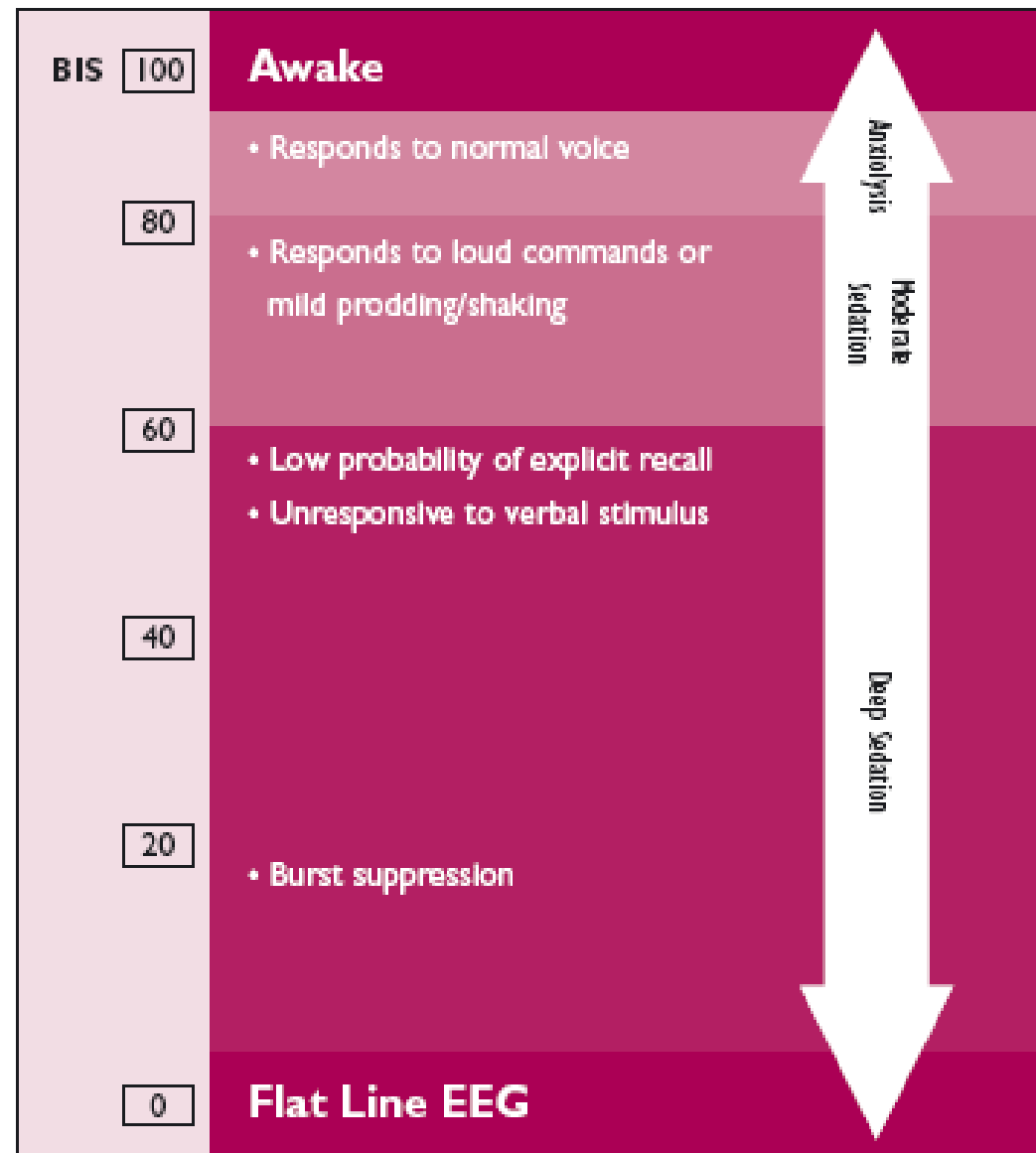


# BIS

(Bispectral index)



## BIS Range Guidelines

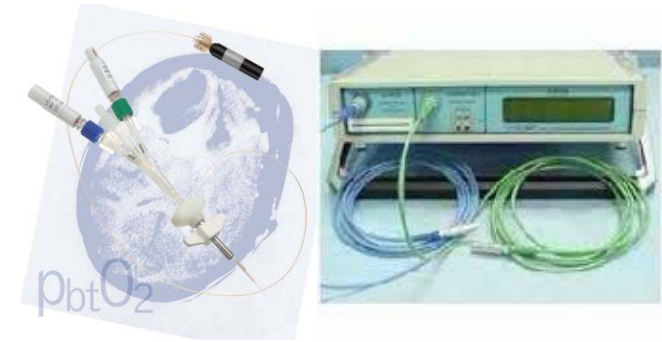


$P_{bt}O_2$  Parsiyel beyin  $O_2$  basıncı

Oksijen sunumu ile tüketimi arasındaki dengeyi gösterir

N:25-35 mmHg

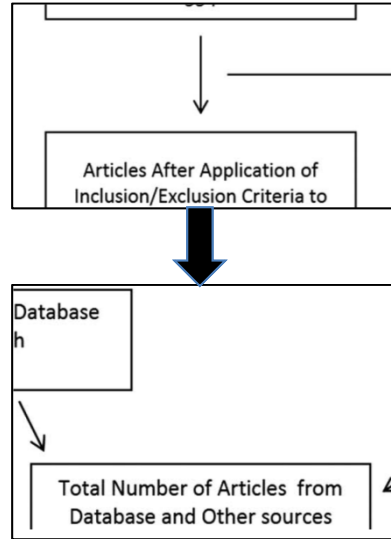
5-25 mmHg bazı alanların ciddi risk altında olduğunu gösterir



# Therapeutic Hypothermia for Refractory Status Epilepticus

*Frederick A. Zeiler, Kaitlin J. Zeiler, Jeanne Teitelbaum, Lawrence M. Gillman, Michael West*

Can J Neurol Sci. 2015; 42: 221-229



Hipotermi öncesi tedavi süresi 2.5s-2 ay  
Hastaların çoğu IV anestezi infüzyonu alırken HT

25/40-EEG'de burst süpresyon, nöbet aktivitesi gösterilememiş  
6/40- nöbet frekansı azalmış  
9/40- başarısız

*Yan etkiler*  
Derin ven trombozu  
Infeksiyon  
Aritmi  
Barsak iskemi/perforasyon  
Asidoz-elektrolit dengesizliği

Status epileptikus



Multisistem hastalığı



Homeostazisi bozar



HIZLI ve ETKİN Tedavi

# Erken sistemik komplikasyonlar

## ***Solunumsal asidoz***

- Artan CO<sub>2</sub> üretimi
- Azalan CO<sub>2</sub> eliminasyonu

## ***Metabolik asidoz***

- Glikojen depolarının boşalması
- Anaerobik glikoliz

## ***Hipoksi***

- Apne
- Üst havayolu obstrüksiyonu
- Gastrik içeriğin aspirasyonu
- Nörojenik pulmoner ödem

## ***Renal hasar***

- Rabdomiyoliz
- Akut renal yetersizlik

## ***Hiperadrenerjik durum***

- Hiperpireksi
- Hipertansiyon
- Taşikardi
- Hiperglisemi
- Lökositoz

## ***Kas iskelet hasarı***

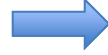
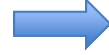
- Dilde ısırık
- Uzun kemik kırıkları
- Vertebra kırığı
- Omuz dislokasyonu

## ***Kardiyak hasar***

- Aritmi
- Troponin artışı
- İleti anomalileri

# Nörokardiyak hasar

Asemptomatik



Şok

Ailetim anomalileri

Sol ventrikül afallaması

Aritmi  
Kardiyak troponinde artış  
İskemik EKG

## Tedavi ile ilgili komplikasyonlar

### ***Nonanestetik ilaçlar***

- Benzodiazepin: Sedasyon Solunum depresyonu
- Valproik asit: trombosit disfonksiyonu, hiperamonemi
- Fenitoin/fosfenitoin: aritmi, hipotansiyon
- Levatiracetam: sedasyon
- Lacosamid: PR uzaması, sedasyon

### ***Anestetik ilaçlar***

- Propofol: hipotansiyon, PIS
- Midazolam: Hipotansiyon, Renal ve hepatik yetersizlikte birikme
- Barbitüratlar: hipotansiyon, infeksiyon, paralitik ileus
- İnhalasyon anestetikleri: hipotansiyon, infeksiyon, paralitik ileus

### ***Hipotermi***

- Asit baz dengesizliği,
- Koagülopati
- İmmüntenin bozulması
- Kardiyak aritmi
- Tromboz

# Uzun yoğun bakım süresine bağlı gelişen komplikasyonlar

## *Pulmoner komplikasyonlar*

- VİP
- Atelektazi
- Trakeotomi

- Derin ven trombozu
- Pulmoner emboli
- Kateter ilişkili infeksiyonlar
- Bası yaraları
- Yoğun bakım nöropatisi
- Yoğun bakım miyopatisi



# Sonuç

- Klinik sonucu belirleyen esas faktör etyoloji
- Dinamik tedavi planı ve uygulanması
- EEG monitörizasyonu önemli

*“uzun dönem antiepileptik tedavi başlanmalı”*

- 1.ve 2. basamak tedaviye yanıt vermeyen
- Nöbet aktivitesinin durmasına rağmen komanın devam etmesi
- Tedavi komplikasyonları
- Nöbete sebep olan klinik durumun ağırlığı

Hastalar yoğun bakıma alınır

**Monitörizasyon**

Kalp hızı  
Kan basıncı  
SpO<sub>2</sub>  
Sürekli EEG

**Laboratuvar**

Kan sayımı  
Kan gazı  
Elektrolitler  
Biyokimya

**Görüntüleme\***

BT  
MRI

NCSE

Fenobarbital  
20 mg/kg IV bolus  
50 mg/dak

Valproik asit  
25-45 mg/kg IV bolus  
500 mg/dak.'a kadar

GCSE

**Midazolam\*\***  
0.2 mg/kg IV bolus  
0.1-0.4 mg/kg/s IV

**Propofol\*\***  
3-5 mg/kg IV bolus  
5-10 mg/kg/s IV

**Tiopental \*\***  
2-3mg/kg IV bolus  
3-5mg/kg/s IV

\*Yoğun bakım uzmanının uygun gördüğü zaman

\*\* Yoğun bakım uzmanının alışkın olduğu, güvenli uygulayabildiği ajan seçilmelidir

NCSE: Non konvülf status epileptikus

GCSE: generalize konvülf status epileptikus