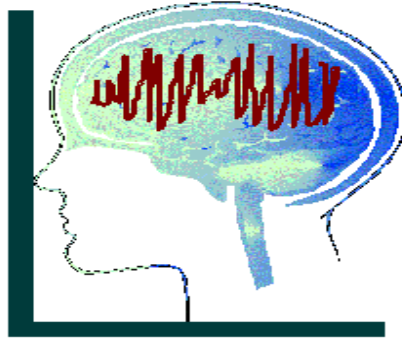


# Status Epileptikus



Dr.Çetin Okuyaz  
Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi  
Çocuk Nörolojisi B.D.

# Sunum Planı

- Epidemiyoloji
- Tanımlar
- Etyoloji
- Patofizyoloji
- Yönetim
- Komplikasyonlar
- Prognoz

# Epidemiyoloji

- Gelişmekte olan ülkelerde nöbet insidansı 60-124/100.000.
- 16 yaş altı çocukların %4-6'sı en az bir nöbet geçirir.
- 18 yaş altında SE insidansı yılda 4-38/100.000.

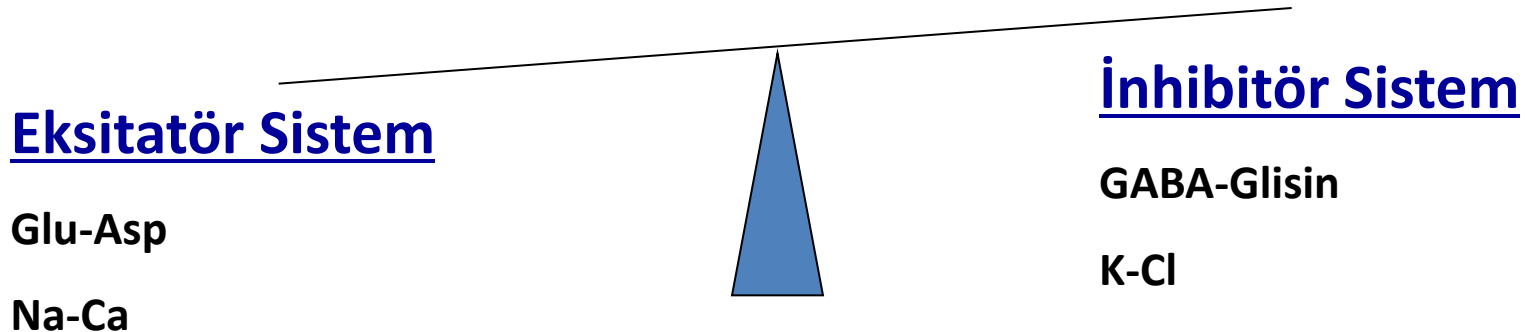
Chin RF, 2004

# Tanımlar

- **Nöbet:** Çeşitli nedenlerle nöronlarda anormal elektriksel boşalmaları sonucu ortaya çıkan klinik durumdur.
- **Konvülziyon:** Nöbetten eşlik eden motor hareketlerle ayrılır.
- **Epilepsi:** Akut kolaylaştırıcı bir neden olmaksızın ortaya çıkan en az 2 klinik nöbetle karakterize hastalık.

# Nöbet Patofizyolojisi

- Nöbet eksitator sistem ile inhibitör sistem arasındaki dengenin **eksitator sistem lehine** değişmesi sonucu ortaya çıkar



# SE'de Nöbet Sınıflaması

- Akut Semptomatik Nöbet:
  - 7 günden kısa süreli olay.
  - Nöbete neden olabilecek MSS disfonksiyonuna yol açan akut sistemik, metabolik, toksik olay ya da MSS hasarı.
- Uzak Semptomatik Nöbet:
  - 7 günden eski sekel MSS hasarı ile ilişkili nöbet.
- Kriptojenik nöbet
- İdiyopatik nöbet

# Akut Konvülziyon/SE Yaklaşım

- Acil durum olduğu için tanı ve tedavinin aynı anda yürütülmelisi zorunludur.
- Konvülziyonun kendisinin yol açtığı değişiklikler ikincil nörolojik hasara yola açacağı için acil tedavi gerekir.
- Hastanın önceden bilinen bir epileptik olması yeni akut problemleri olmadığını göstermez.
  - Özellikle nöbet sıklığı, niteliği ve süresi değişmişse yeni patoloji düşünülmelidir.

# Akut Konvülziyona Yaklaşım

- Konvülziyonla getirilen hastada etyoloji nöbetin ilk ya da tekrarlayan karakterde olmasına göre değişir
  - İlk konvülziyonla gelen hastada SE
  - Bilinen epileptik hastada SE



# İlk Konvülziyon/SE Etyolojisi

- %32 Febril nöbet
- %29 Kriptojenik nöbet
- %18 Uzak semptomatik nöbet
- %18 Akut semptomatik nöbet
- %4 İdiyopatik

# Etyoloji

## Akut Semptomatik Nedenler

- %55 MSS enfeksiyonları
- %21 Vasküler
- %8 Toksinler
- %8 Travma
- %8 Elektrolit dengesizlikleri

## Uzak Semptomatik Nedenler

- %30 Serebral disgenezi
- %31 Doğumsal metabolizma bozuklukları
- %8 Kromozomal anomaliler
- %8 Eski vasküler olay sekelleri
- %8 Eski enfeksiyöz olay sekelleri

# Öyküde Dikkat !!

- Hastanın;
    - Doğum, kardeş, önceden nöbet
    - Travma, kronik hastalık, ilaç kullanımı
    - Toksinle temas
    - Son günlerde ateşli hastalık
    - İştahı ve ailede epilepsi
- öyküsü sorgulanmalıdır!!

# Fizik Bakıda Dikkat !!

- Kan basıncı ölçümü
- Hipo ve hiperpigmente lekeler
- Sinüs ağzı
- Vücutta peteşi, ekimoz ya da yanık skarı
- Enjeksiyon izleri
- Kardiyovasküler sistem incelemesi
- Rikets bulguları

# Nörolojik Bakıda Dikkat !!

- Bilinç durumu
- Pupiller
- Göz dibi
- Meningeal iritasyon bulguları
- Tonus-refleks deęişiklikleri ve asimetrisi

# Tanımlar

- Status Epileptikus konvülziyonun 30dk.' dan uzun sürmesi ya da arada şuur açılmadan hastanın hastanın iki veya daha fazla konvülziyon geçirmesidir.
- Yapılan çalışmalar 5 dk'da sonlanmayan nöbetlerin çoğunluğunun tedavi edilmediği takdirde SE olarak devam ettiğini ortaya koymuştur.
- Bugün artık 5 dk'dan uzun süren konvülziyonlarda yaklaşım SE gibi. **Tanımlar değişiyor!!!**

# SE Tanımlar

- **Yaklaşan SE:** 5-30 dk arası sürede karşılaşılan nöbet.
- **Gerçekleşmiş SE:** 30 dk'dan uzun süren nöbet.
- **Dirençli SE:** İki ya da daha fazla antikonvülzana rağmen devam eden ya da 60 dk.' dan uzun süren konvülfif aktivite olarak tanımlanır.

# Laboratuvar İncelemeleri

## Akut/yeni SE

- Daima:
  - Kan biyokimyası
  - EEG, BBT, MRG
- Klinik şüpheyeye göre:
  - Toksikolojik inceleme
  - Genetik/metabolik testler
  - Lumbar ponksiyon
- Eęer ateşliyse CBC, LP
- Nöbet dirençliyse VEEG

## Bilinen Epilepsili Hastada SE

- Daima:
  - AEİ düzeyleri
- Klinięe göre:
  - EEG
  - Kan biyokimyası
- Eęer ateşliyse CBC, LP
- Nöbet dirençliyse VEEG

Freilich ER, 2010



# Laboratuvar

- Çocuklarda hipoglisemi gibi sistemik nedenler fokal konvülziyonlara, fokal olaylar jeneralize nöbetlere yol açabilir.
- Ateş ve ense sertliği olan papil stazı ya da fokal nörolojik bulgusu olmayan hastalara lomber ponksiyon yapılmalıdır.
- Bilincin kapalı olması LP için kontrendikasyon değildir, ancak böyle hastalara LP öncesi görüntüleme istenilebilir.

# Laboratuvar

- Görüntüleme yöntemlerinden BBT hızlı, ucuz ve ulaşılabilir olduğu için acil durumlarda tercih edilir.
- Ancak hasta bekletilebiliyorsa beyin MRG tercih edilir (*İnme → MR anjiyografi*)
- BBT sadece kanama ve kalsifikasyonu göstermede MRG' den üstündür.

# Kesin Görüntüleme Endikasyonları

- Postiktal Todd parezisi olan ve parezisi hızla düzelmeyen vakalar
- Fokal nörolojik bulgular
- Kafa travması olanlar
- Nöbet sonrası bilinç bozukluğu uzun süren vakalar
- Beyin ödemi/fıtıklaşma/yer kaplayan lezyon varlığı şüphesi olanlar

# Status Epileptikus Sistemik Patofizyoloji

**Geçici  
sistemik  
değişiklikler**

**Hayatı tehdit eden  
sistemik  
değişiklikler**

**Ölüm**

**Nöbet Süresi**

# SE- Kompanse faz (<30dk)

- Artmış serebral kan akımı
- Artmış serebral metabolik ihtiyaç karşılanabiliyor
- Artmış serebral glukoz konsantrasyonu
- Artmış katekolamin salınımı
- Artmış kalp debisi

# SE- Dekompansiyon faz (>30dk)

- Serebral otoregülasyon kaybı
- Hipoglisemi
- Hipoksi
- Asidoz
  - Solunumsal
  - Laktik (Doku oksijenizasyonu bozuk ve artmış karşılanamayan enerji gereksinimi)
- Hiponatremi, hiperkalemi

# SE- Dekompansé faz (>30dk)

- DIC
- Lökositoz
- Kan basıncında düşme
- Kalp debisinde azalma
- Hiperpreksi
- Rabdomiyoliz
- Böbrek fonksiyonlarında bozulma

# Hemodinamik

- Sempatik aşırı aktivasyon;

- Aşırı katekolamin salınımı
- Hipertansiyon
- Taşikardi
- Santral venöz basınç artışı

- Tükeniş;

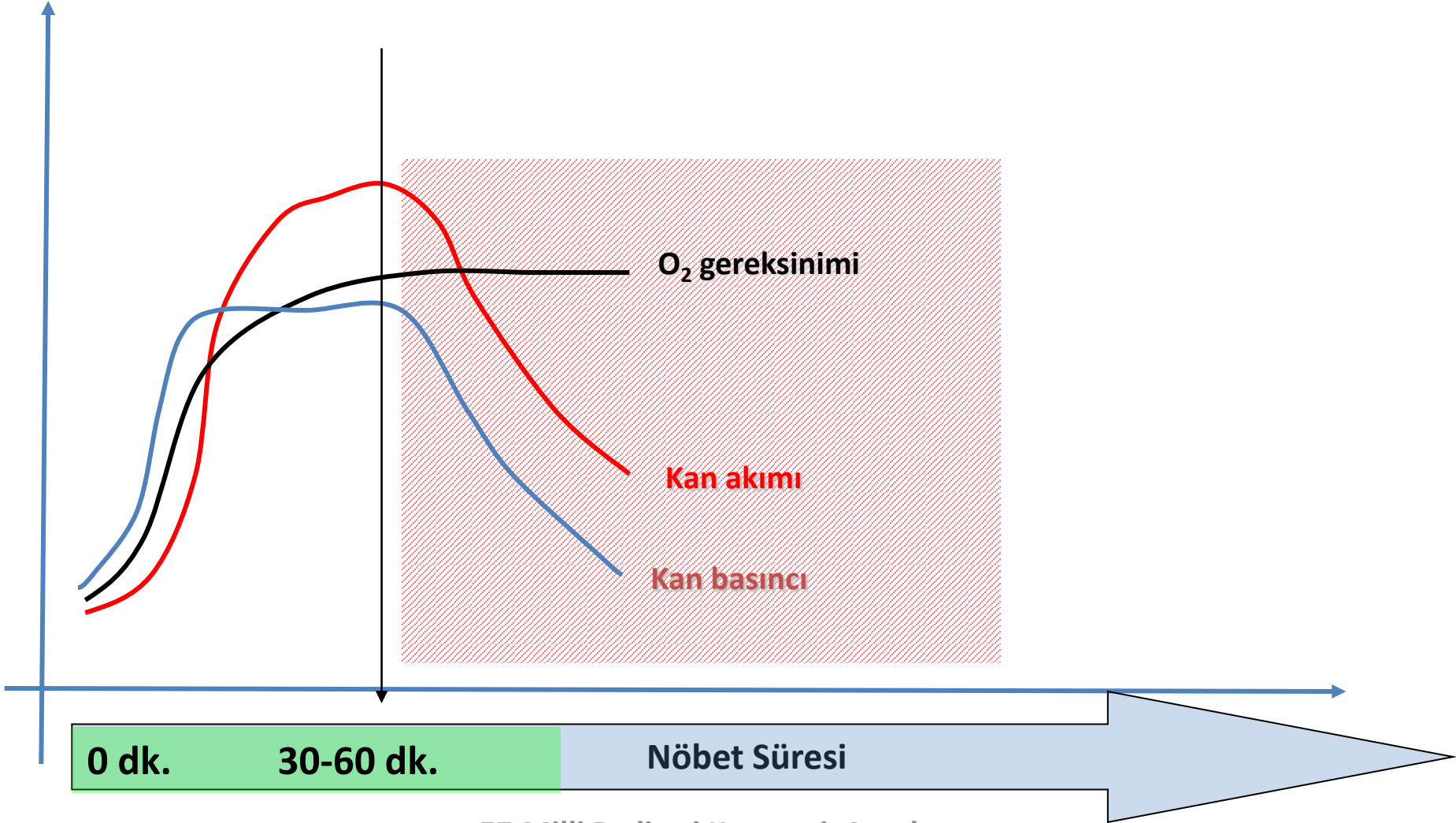
- Hipotansiyon
- Hipoperfüzyon

30-60 dk.

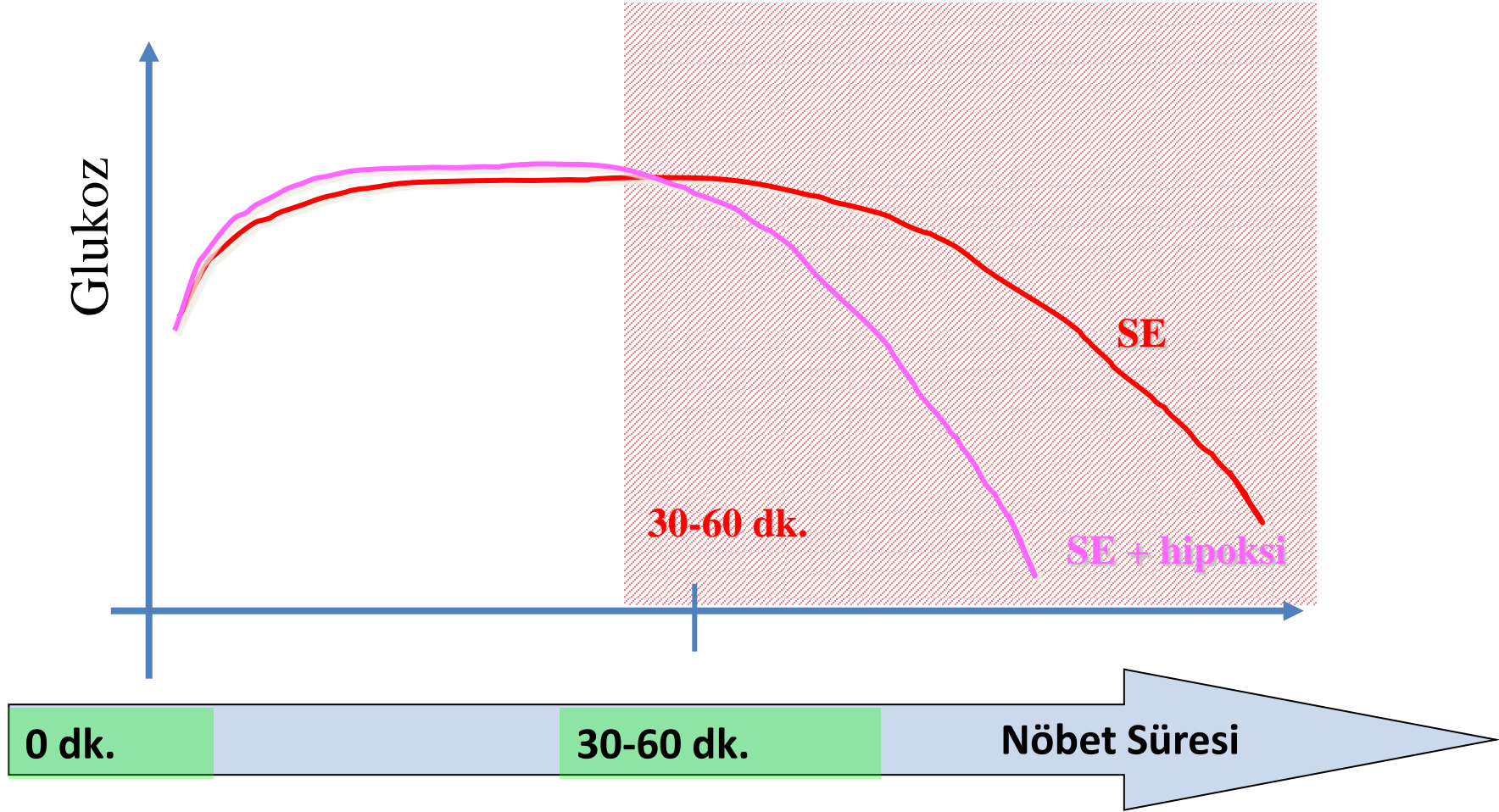
0 dk.



# Serebral kan akımı - Serebral $O_2$ gereksinimi



# Glukoz



# Problem

- Status epileptikus başladıktan sonra antiepileptik ilaçlara karşı giderek artan bir yanıtısızlık gelişir.
- Benzodiazepinlerin etkinliği nöbet başladıktan 1-2 saat sonra giderek azalır.
- Erken başlanan tedavi (evde, ambulansda, acilde) prognozda çok önemli.

# Destekleyici Tedavi

- Hava yolu açılır ve %100 oksijen verilir.
- Hastaya pozisyon verilir.
- Damar yolu açılır.
- Gerekli kan örnekleri alınır.
  - Hasta başında KŞ ölçümü yapılır,hipoglisemi varsa tedavi edilir.
- Kan şekeri takibi ve düzenlenmesi.

# Destekleyici Tedavi

- EKG ve kan basıncı monitörizasyonu yapılır.
  - Gerekirse kan basıncını destekleyen ve ritm düzenleyici tedaviler kullanılabilir.
- İdrar sondası takılır.
- Vücut ısısı takibi yapılır ve gerekli önlemler alınır.
- Kan gazı ve laktat takibi ve gerekli önlemler alınır.

# Akut Konvülziyon/SE Tedavisi

- Hasta acile geldiğinde konvülziyon geçirmeye devam ediyorsa nöbetin en az 10 dk.'dır sürdüğü kabul edilir.
- Tedavi:
  - Vital fonksiyonların idamesi
  - Nedenler ve presipite eden faktörlerin tedavisi
  - İktal aktivitenin tedavisi

# Akut Konvülziyon/SE Tedavisi

Nöbet geçiren hasta



MİDAZOLAM 0.1-0.2 mg/kg

Nöbet 5 dk. içinde durmazsa



MİDAZOLAM 0.1-0.2 mg/kg

# Akut Konvülziyon/SE Tedavisi

Nöbet 5 dk. içinde durmazsa

**FENİTOİN**

20 mg/kg

1 mg/kg/dk hızını geçme

SF içinde

Nöbet durmazsa



# Akut Konvülziyon/SE Tedavisi

**FENİTOİN**

**5-10 mg/kg**

**1 mg/kg/dk hızını geçme**

**SF içinde**

**Nöbet 5-10 dk. içinde durmazsa**

**MİDAZOLAM ANESTEZİSİ**

**0.2mg/kg Bolus**

**0.1-1mg/kg/saat infüzyon**

# Akut Konvülziyon/SE Tedavisi

**Nöbet durmazsa**

**TİOPENTAL ANESTEZİSİ**

**5 mg/kg Bolus**

**1-10 mg/kg/saat İnfüzyon**

# Akut Konvülziyon/SE Tedavisi

- **MİDAZOLAM** yerine **PROPOFOL** ya da **TİOPENTAL** anestezi de kullanılabilir.

## **PROPOFOL**

**3-5 mg/kg Yükleme**

**1-15 mg/kg/saat infüzyon**

## **TİOPENTAL**

**5 mg/kg Yükleme**

**1-10 mg/kg/saat infüzyon**

# Akut Konvülziyon/SE Tedavisi

- İntravenöz anesteziye başlandıktan sonra nöbet devam ediyorsa **5 dk.' da bir doz arttırılır.**
- Ya da;
  - Nöbet aktivitesi durana
  - EEG' de elektroserebral sessizlik
  - Supresyon-burst paterni

# Akut Konvülziyon/SE Tedavisi

- Anesteziye benzodiazepin kullanılıyorsa:

4-6 saat aralarla kan FENİTOİN düzeyi ölçülerek toksik sınıra ulaşmadan 5-10 mg/kg/doz ek yüklemeler yapılır

**Ek doz FENİTOİN yüklemeleri  
BENZODİAZEPİN' lere direnç gelişimini  
azaltır**

# Akut Konvülziyon/SE Tedavisi

- İlaç tedavisine son nöbetin üzerinden 12-24 saat geçinceye kadar aynı dozdan devam edilir.
- Nöbet aktivitesi durduktan sonra ilaç infüzyonu azaltılarak kesilir, diğer antiepileptik ilaçlarına devam edilir.

# Akut Konvülziyon/SE Tedavisi

- Özellikle **Dirençli SE** vakalarında ilaç infüzyonu kesilmeden önce devam eden biyoelektrik SE açısından mutlaka EEG çekilmeli ve **NKSE=Biyoelektrik SE** dışlanmalıdır.
- NKSE tahmini insidansı;
  - SE sonrası %15-40
  - SAK %8
  - Koma %8-10

# Akut Konvülziyon/SE Tedavisi

- Antiepileptik ajanlarla 10 dk. içinde durmayan nöbetlerde hasta 3 yaşından küçükse...

100 mg **Tiamin** İV/İM

ya da

100 **Piridoksin** İM/İV



# İlaçlar

## Diazepam

- Yüksek oranda yağda eriyen bir ilaçtır, bu nedenle non-nöral yağ dokusu içinde yeniden dağılıma uğrar ve kan konsantrasyonu hızla düşer.
- Solunum depresyonu ve apneye neden olabilir, bu nedenle yüksek dozlarda ventilasyon desteği-entübasyon gerekebilir.
- Uzun etki sürelidir.

# İlaçlar

## Midazolam

- Diazepam' a göre daha kısa etki süreli olması, daha az solunum ve kan basıncı depresyonuna yol açtığı için son yıllarda giderek artan oranlarda tercih ediliyor.
- 0.5 mg/kg/saat üstü infüzyon dozlarında kardiyovasküler etkileri değişkendir, güvenilirliği düşer.

# İlaçlar

## Fenitoin

- Kardiyak problemi olan ve hipotansiyonu olan hastalarda dikkatli monitörizasyonla verilmelidir.
- SF içinde verilmelidir.
- İnfüzyon hızı 1 mg/kg/dk' yı aşmamalıdır.
- Uzun QT sendromuna yol açabilir.

# İlaçlar

## Tiopental

- Etki süresi 12-24 saattir.
- Miyokardial metabolizma depresyonu, venöz dönüş azalması ve vazodilatasyon ile sistemik ve kardiyak perfüzyon azalır.
- Bu etkileri azaltmak için SF infüzyonu ve küçük dozlarda dopamin kullanılır.
- Ciddi solunum depresyonu yapar, bu nedenle ventilasyon desteği/entübasyon gerekebilir.

# Komplikasyonlar

- Kardiyovasküler
  - Bradikardi,aritmî,KY,hipo ya da hiperTA,şok
- Solunumsal
  - Hiperpne,apne,asidoz,düzensiz solunum, aspirasyon,pnömoni,pulmoner ödem
- Renal
  - Oligüri,ABY,ATN,miyoglobînürî,
- Otonomik
  - Hipepreksi
- Metobolik
  - Hipo ya da hiperglisemi, hiperkalemi,hiponatremi, laktik asidoz

# Prognoza Etkili Faktörler

- Hastanın yaşı
- Etyolojik neden
- Nöbet süresi
- Hastaneye gelmeden önce uygulanan tedavi



Contents lists available at ScienceDirect

## Pediatric Neurology

journal homepage: [www.elsevier.com/locate/pnu](http://www.elsevier.com/locate/pnu)



### Original Article

# Management of Patients With Status Epilepticus Treated at a Pediatric Intensive Care Unit in Turkey

Mustafa Komur MD<sup>a,\*</sup>, Ali Ertug Arslankoylu MD<sup>b</sup>, Cetin Okuyaz MD<sup>a</sup>, Meryem Keceli MD<sup>c</sup>,  
Didem Derici MSc<sup>d</sup>

<sup>a</sup> Division of Pediatric Neurology, Department of Pediatrics, School of Medicine, Mersin University, Mersin, Turkey

<sup>b</sup> Division of Pediatric Intensive Care, Department of Pediatrics, School of Medicine, Mersin University, Mersin, Turkey

<sup>c</sup> Department of Pediatrics, School of Medicine, Mersin University, Mersin, Turkey

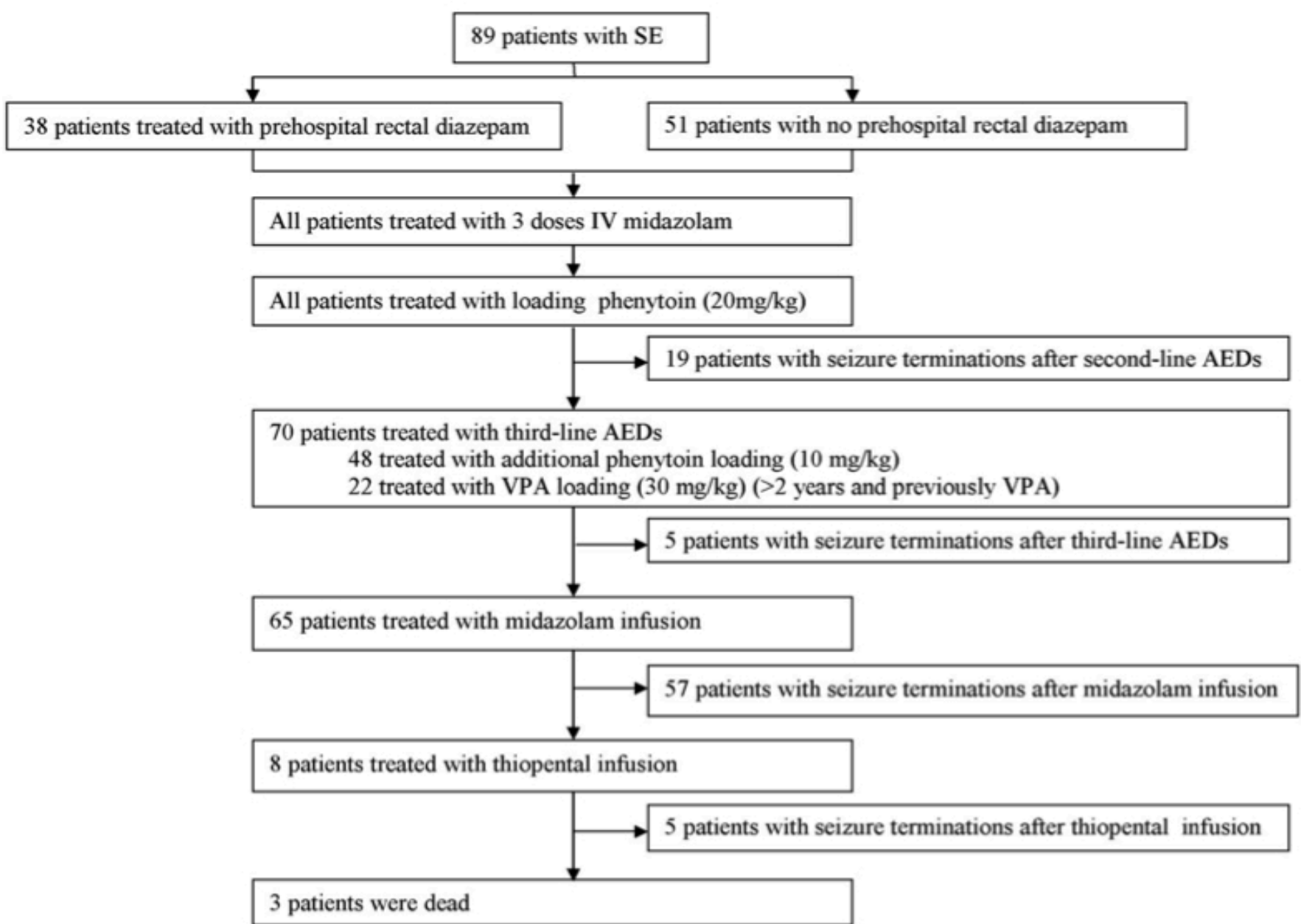
<sup>d</sup> Department of Biostatistics, School of Medicine, Mersin University, Mersin, Turkey

**Table 1. Demographic data and clinical findings of patients**

	Remote Symptomatic (n)	Unknown Cause (n)	Febrile (n)	Acute Symptomatic (n)	P
Age (years)*	6.3 ± 4.2	4.7 ± 3.3	1.9 ± 0.9	5.5 ± 5.1	<0.05
Sex					
Girl	25	6	6	5	>0.05
Boy	22	9	9	7	
Seizure duration					
30-60 minutes	30	14	8	6	>0.05
>60 minutes	17	1	7	6	
Time to achieve seizure control					
<30 minutes	30	13	7	5	>0.05
30-60 minutes	9	1	5	4	
>60 minutes	8	1	3	3	
Prehospital treatment					
Yes	26	7	4	1	<0.05
No	21	8	11	11	

\* Age provided as mean ± S.D.





**Figure 1.** Study profile. AEDs, antiepileptic drugs; IV, intravenous; SE, status epilepticus; VPA, valproic acid.

**Table 2. Outcomes of patients with and without prehospital treatment**

	With Prehospital Treatment (n)	Without Prehospital Treatment (n)	P
Seizure duration (minutes)			
30-60	31	27	<0.05
>60	7	24	
Time to achieve seizure control (minutes)			
<30	31	24	<0.05
30-60	4	15	
>60	3	12	
Third antiepileptic drug			
Administered	26	36	<0.05
Not administered	12	15	
Treatment for brain edema			
Administered	29	21	<0.05
Not administered	9	30	

# Teşekkür Ederim



İletişim:

Çetin Okuyaz

[okuyazc@mersin.edu.tr](mailto:okuyazc@mersin.edu.tr)