



Wilhelmina Kinderziekenhuis

# Epileptische aanvallen op de PICU

Astrid van der Heide  
Neuroloog/kinderneuroloog

 Universitair Medisch Centrum Utrecht

## Inhoud

- Wat is epilepsie
- Status epilepticus
- Video's
- Take home message

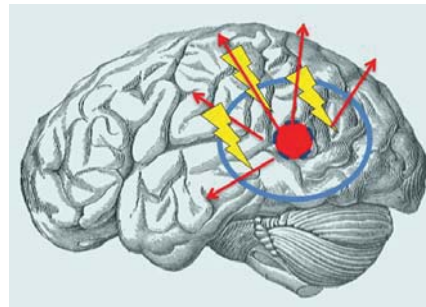


# Wat is epilepsie?



Wilhelmina Kinderziekenhuis

## Wat is een epileptische aanval?



*“Plotselinge kortdurende functiestoornis van de hersenen die wordt veroorzaakt door een acute overmatige ontlading van neuronen en gepaard gaat met waarneembare verschijnselen” (Hijdra)*

*“a transient occurrence of signs and/or symptoms due to abnormal excessive or synchronous neuronal activity in the brain.” (ILAE)*



# Epileptische aanval

## Acuut

- acute hersenschade
- andere ziekte
- < 7 dagen

## Chronisch = epilepsie

- niet uitgelokt
- > 1 aanval



# Epilepsie

Hersenaandoening met de volgende kenmerken:

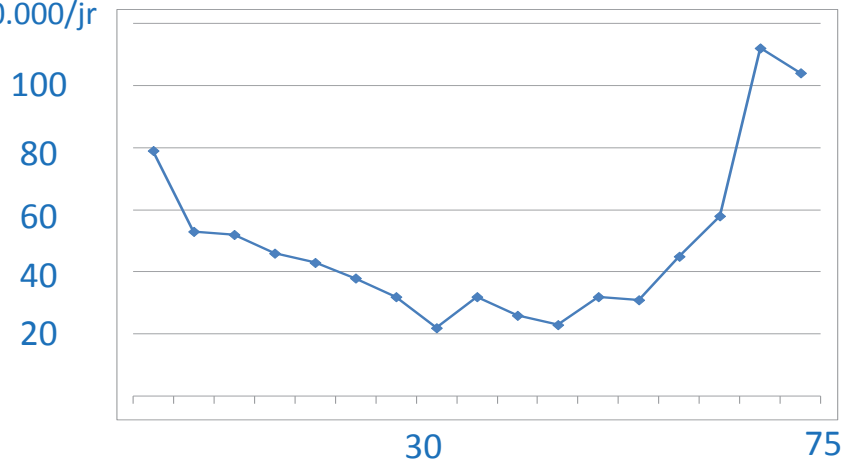
- Tenminste 2 ongeprovoceerde aanvallen met >24 h tussenpoze
- 1 ongeprovoceerde aanval (of reflexaanval) en het risico op recidiverende aanvallen van tenminste 60%
- Diagnose van een epilepsie syndroom



## Epidemiologie

- 47-54 per 100.000 per jaar
- incidentie hoogst op de kinderleeftijd
- 5% van de bevolking ooit een aanval
- prevalentie 5 per 1000

incidentie/100.000/jr



## Koortsconvulsie

- 5 per 100 kinderen
- Tussen 6 mnd en 6 jaar
- Typische aanvallen bij 2/3
- Atypische aanvallen bij 1/3  
=> 10% status epilepticus
- Vaak in familie voorkomend

=> **Geen** epilepsie



# Status epilepticus



Wilhelmina Kinderziekenhuis

## Status epilepticus

- Klassieke definitie:
  - Duur > 30 min
  - Meerdere aanvallen > 30 min zonder herstel bewustzijn
- Kritiek:
  - Duur van tonisch-clonisch insult meestal minder dan 2 minuten (gemiddeld 62 seconden)
  - Duur langer dan 5 minuten is ongewoon



# Status epilepticus

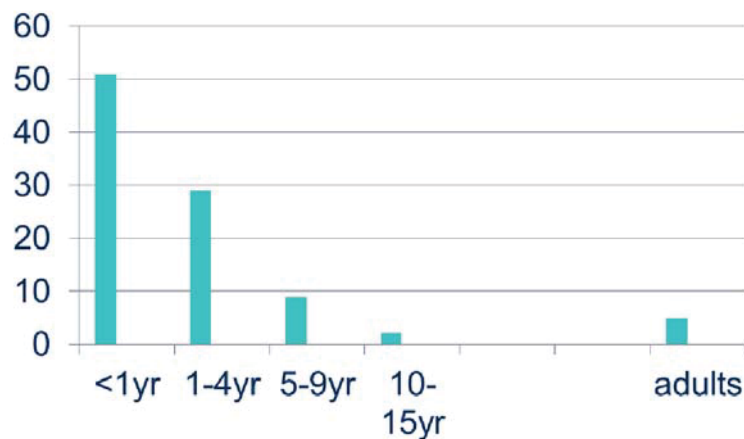
Huidige definitie:

- Duur > 5 minuten = vroege of dreigende SE
- Duur > 30 minuten = definitieve SE



## Epidemiologie

- 18-50 / 100.000 / jaar
- 10% is status eerste aanval in beloop van epilepsie
- 10-25% van de kinderen met epilepsie maken ooit een status door



## Risicofactoren status epilepticus

### Epilepsie

- Kinderen < 6 jaar
- Eerste 2 jaar in beloop van epilepsie
- Clustering complex partiële aanvallen
- Structurele epilepsie (beroerte, trauma, etc)
- Eerder doorgemaakte status
- Epileptische encephalopathie (Lennox, Dravet)

### Acute aandoening



## Oorzaken status epilepticus

- Acut symptomatisch 50%
- Bekende epilepsie 22-26%
  - epileptische encefalopathie, RIP, metabole aandoening
- Laat symptomatisch 16%
- Idiopatisch 2-15%
  - idiopatisch epilepsie syndroom



## Acuut symptomatische status 50% van SE

- Febriële convulsies
- Encefalitis
- Schedel-hersenletsel
- Hypoxie / ischemie
- Therapie-ontrouw AED
- Metabool
- Intoxicaties



## Laat symptomatische SE

- NAH
  - Schedelhersenletsel
  - Meningitis
  - Perinatale asfyxie
  - Beroerte
- Aanlegstoornis hersenen





# Couperen

- t=0, stap 1
  - Geen i.v. toegang: midazolam i.m./nasal/buccal
  - Wel i.v. toegang: midazolam or lorazepam i.v.
- t=5, stap 2
  - Herhalen stap 1
- t=10, step 3
  - Midazolam of lorazepam i.v.
- t=15, stap 4
  - Fenytoïne i.v. in 20 min. (of levetiracetam of valproïnezuur)



Diazepam	rectaal	Kinderen: 0,5 mg/kg < 3 jaar: 5 mg >3 jaar: 10 mg Volwassenen:10-20mg
midazolam	buccaal	Kinderen: 0,2 mg/kg Volwassenen: 10 mg
midazolam	neusspray	Kinderen: 0,2 mg/kg Volwassenen:10 mg
midazolam	rectaal	Kinderen: 0,3-0,5 mg/kg Volwassenen: 10 mg
midazolam	intramusculair	Kinderen: 0,2 mg/kg Volwassenen: 10 mg
midazolam	i.v.	Kinderen: 0,1mg/kg Volwassenen: 5mg



## Fenytoïne 20 mg/kg

- In 20 min inlopen (1 mg/kg/min)
- Niet in glucose
- Beschadiging venen
- Onder ECG bewaking
- Cave hypotensie



## Alternatieve anti-epileptica

Fenobarbital

- 20 mg/kg in 15 minuten
- Cave ademdepressie

Valproïnezuur

- 40 mg/kg in 8 minuten

Levetiracetam

- 40 mg/kg in 8 minuten



## Therapieresistent

Stap 5 : midazolam continu

Midazolam

- 0,1 mg/kg/uur
- Zo nodig ophogen à 5 min met 0,1 mg/kg
- Voor start/verhoging bolus 0,1 mg/kg
- Maximaal 1,0 mg/kg/uur



## Therapieresistent

Stap 6: Propofol of pentobarbital/thiopental

Propofol:

Kinderen hebben risico op lethaal propofol infusie syndroom:

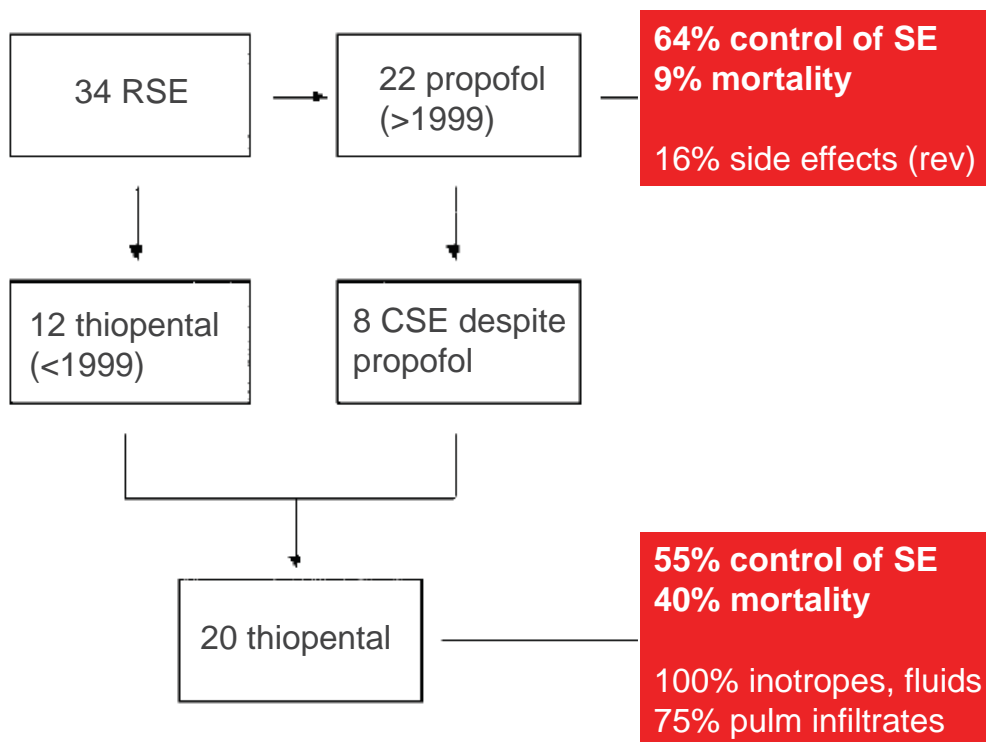
Hyperkaliemie, hepatomegalie, lipidemie, metabole acidose, hartfalen, rhabdomyolyse



# Therapieresistent

Pentobarbital of thiopental

- Werkzaamheid slecht gedocumenteerd (geen continue EEG registratie)
- Vaak hypotensie
- Ileus, pneumonie, longoedeem, traag herstel
- Afbouwen na 12-24 uur met 25-50%



## Super-therapieresistent- geen evidence > 24 uur

- Valproïnezuur 40mg/kg iv
- Levetiracetam 40mg/kg iv
- Topiramaat 10mg/kg
- Steroiden
- Ketogeen dieet
- Ketamine
- Magnesium

Therapy	Published cases in controlled or randomized studies (n)	Published cases in open series or as case reports (reports, n)
Pentobarbital/thiopental	9 <sup>a</sup>	377 (32)
Midazolam	0	661 (29)
Propofol	14 <sup>a</sup>	183 (34)
Ketamine	0	17 (8)
Inhalational anaesthetics	0	32 (11)
Hypothermia	0	10 <sup>c</sup> (5)
Magnesium	0	11 (3)
Pyridoxine	0	14 (5)
Steroids/immunotherapy	0	50 (15)
Ketogenic diet	0	20 (6)
Transcranial magnetic stimulation	0	0
Vagal nerve stimulation	0	4 (4)
Deep brain stimulation	0	1 <sup>b</sup> (1)
Resective neurosurgery	0	36 (15)
CSF drainage	0	1 (1)
Electroconvulsive therapy	0	8 (6)

## Non-convulsieve status epilepticus

Overwegen:

- Als bij convulsieve status epilepticus bewustzijn niet verbetert na 20 minuten
- Als bewustzijn na een status epilepticus nog gedaald is na 30-60 minuten
- 15% van convulsieve SE gaat door in non-convulsief



# EEG NCSE



## EEG:

- Indien bewustzijn niet herstelt
- Bij een therapie-resistente status
- Bij verslapping
- Voorkeur continu-EEG monitoring



## Indeling status epilepticus

- Convulsieve status 74%
- Non-convulsieve status
  - Absence status
  - Focale status met gedaald bewustzijn
- Focale status/epilepsia partialis continua
- Refractaire status ( > 2 middelen nodig)
- Superrefractaire status (aanhoudend of recidiverend in 24 uur)

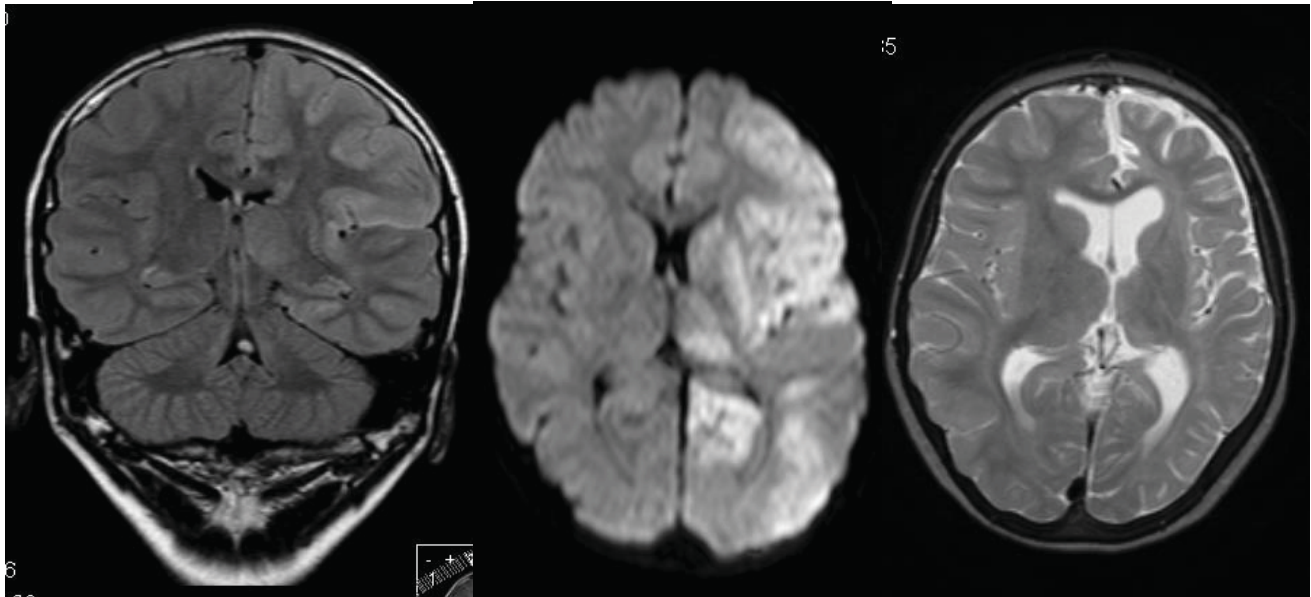


## Complicaties convulsieve status

- Cerebraal
  - hypoxie, oedeem, trombose, ischemie
- Cardiovasculair/ respiratoir
  - hartfalen, hypertensie, aspiratie
- Metabool
  - dehydratie, electrolytstoornissen
- Andere
  - DIS, rhabdomyolyse, fracturen



## Gevolgen niet herkende hemi-SE



## Prognose

- Etiologie (leeftijd, duur)
- Mortaliteit 5%
  - >90% tgv etiologie
  - 1-2% tgv status zelf
- Mortaliteit therapieresistente status 16%
- Morbiditeit
  - Cognitieve stoornissen
  - Chronische epilepsie
  - Recidiverende status
- Prognose convulsief versus non-convulsief





## Take home message

- Status epilepticus: aanval > 30 minuten (NB > 5-10 min)
- Kliniek kan heel variabel zijn
- 10% epilepsie presentatie met status epilepticus
- Veel verschillende oorzaken
- Snelle behandeling (en dus herkenning!) van belang!

