

STATUS EPILEPTICUS HOS BARN

Side 1 av 13

Dokument ID:

II.SOK.AIO.SSK.2.a-33

Gruppe:

I

Godkjent dato:

12.04.2024

Gyldig til:

12.04.2026

Revisjon:

1.06

Somatikk Kristiansand/Anestesi, Intensiv, Operasjon/Intensiv - SSK/Pasienter og brukere/Behandlingsrutiner

Konvulsiv status epilepticus > 1 måneds alder

Sist faglig oppdatert: 23.01.2022

Anders Batman Mjelle, Omar Hikmat, Inger Marie Drage, Bjørn Bjurulf, Simone Proske, Erle Kristensen og Arna Teigen

Bakgrunn

Status epilepticus (SE) er en alvorlig og livstruende tilstand. 10–20 % av barn med epilepsi har minst én episode med SE. Prolongerte feberkramper utgjør omtrent 25 % av alle episoder med SE i barnealderen (febril SE). Det er lettere å bryte SE tidlig i forløpet og derfor viktig å behandle raskt med optimale doser benzodiazepiner og deretter raskt gå videre til annen behandling ved terapivikt. Etiologi er den faktor som er viktigst for prognose. Det er derfor viktig å finne og behandle årsak til SE.

Definisjon

SE er en tilstand som skyldes enten svikt av mekanismer som stanser anfall eller igangsettelse av mekanismer som fører til unormale og lange anfall (etter tidspunkt T1). Tilstanden kan føre til komplikasjoner (etter tidspunkt T2), inkludert nevronal død, nevronal skade, påvirkning av nevronale nettverk, avhengig av type og lengde av anfallene.

Status epilepticus type	T1 (behandling startet)	T2 (komplikasjoner forventet)
Tonisk-klonisk	5 min	30 min
Fokal med påvirket bevissthet	10 min	> 60 min
Absens	15 min	Ikke kjent

Etiologi

Feberutløst, infeksiøs eller autoimmun encefalitt, intoksikasjon, akutt CNS-skade, tumor, metabolske årsaker (inkl. mitokondriesykdommer/POLG-mutasjon), brå seponering av antiepileptika (AED), progressiv eller statisk encefalopati, idiopatisk.

Utarbeidet av:

Akuttveileder i pediatri

Først utgitt:

19.12.2013

Fagansvarlig:

Peter Bohge

Godkjent av:

Avd.leder Grete K. Erdvik

I

 SØRLANDET SYKEHU		Status epilepticus hos barn			Side: 2 Av: 13
Dokument-id: II.SOK.AIO.SSK.2.a-33	Utarbeidet av: Akuttveileder i pediatri	Fagansvarlig: Peter Bohge	Godkjent dato: 12.04.2024	Godkjent av: Avd.leder Grete K. Erdvik	Revisjon: 1.06

Somatikk Kristiansand/Anestesi, Intensiv, Operasjon/Intensiv - SSK/Pasienter og brukere/Behandlingsrutiner

Klassifikasjoner

GTK-anfall vanligst og mest alvorlig.


- Tidlig SE: Varighet 5–30 minutter
- Etablert SE: Varighet > 30 minutter
- Refraktær SE: Vedvarende anfall tross 1. og 2. linjebehandling og varighet > 60 minutter
- Superrefraktær SE: Vedvarende eller tilbakevendende anfall etter 24 timer med anestesi

Komplikasjoner

Arytmier, respirasjonsdepresjon, blodtrykksfall kan være utløst av både SE og av behandlingen. Hypoglykemi, acidose og hypertermi er komplikasjoner til SE. Rabdomyolyse og hjerneødem kan ses ved langvarig SE.

Diagnostikk og utredning

- Husk A-B-C! Kontinuerlig overvåking av respirasjon, SpO₂, våkenhetsgrad, EKG og BT.
- Rask kontroll av kapillær glukose.
- Vekt (for utregning av medikamenter).
- Blodprøver: Hb, hvite, trc, CRP, syre-base-status, Na, K, Cl, ionisert Ca (eller Ca + albumin), Mg, fosfat, hematologi, CRP, ALAT, CK, bilirubin, kreatinin, s-glukose. Serumspeil antiepileptika. Vurder toksikologiscreening (trisykliske antidepressiva, digoksin).
- Hos barn < 6 måneder, ved refraktær SE eller der metabolsk sykdom ikke kan utelukkes: ammoniakk, laktat, p-aminosyrer, markører mtp pyridoksin-avhengige anfall (ALDH7A1-defekt) i heparinplasma, s-transferrinmønster, U-metabolsk screening. INR, APTT. Kontroller nyfødtscreening. Vurder POLG-analyse og i rolig fase spinalpunksjon med laktat, aminosyrer og glukose med samtidig blodprøve til laktat, aminosyrer, og glukose. Lav terskel for kontakt med Seksjon for medfødte metabolske sykdommer, Oslo universitetssykehus, på tlf. 23 07 10 48, og erfaren barnelege, for diskusjon da ytterligere analyser kan være aktuelle.
- Spinalpunksjon i rolig fase ved mistanke om encefalitt eller meningitt.
- Ved infeksjonsmistanke: Blodkultur, urindyrkning.
- Billedtaking: Akutt CT tas ved mistanke om traume, hjerneblødning eller tumor og vurderes før spinalpunksjon, særlig ved fokale kramper. MR gjøres i stabil fase hvis ukjent årsak til SE.

 SØRLANDET SYKEHU		Status epilepticus hos barn			Side: 3 Av: 13
Dokument-id: II.SOK.AIO.SSK.2.a-33	Utarbeidet av: Akuttveileder i pediatri	Fagansvarlig: Peter Bohge	Godkjent dato: 12.04.2024	Godkjent av: Avd.leder Grete K. Erdvik	Revisjon: 1.06

Somatikk Kristiansand/Anestesi, Intensiv, Operasjon/Intensiv - SSK/Pasienter og brukere/Behandlingsrutiner

- Hvis mulig: Akutt EEG for å utelukke non-konvulsiv SE hvis barnet fortsatt ikke er vekkbart etter 1 time. På intensivavdeling bør barnet overvåkes med kontinuerlig EEG for å avdekke non-konvulsiv SE/subtile anfall. Hvis dette ikke er mulig, skal EEG-registrering gjøres daglig. Ved mistanke om psykogent anfall er EEG viktig og bør om mulig tas under anfallet, evt. i løpet av de første par timene etter anfall.

Behandling og oppfølging

Behandling skal starte ved anfall som varer > 3–5 minutter. Det er bedre behandlingseffekt og prognose hvis man strengt følger en behandlingsprotokoll.

BEHANDLING UTENFOR SYKEHUS

- **Midazolam* (Buccolam®) bukkalt:** 0,3 mg/kg, maks 10 mg. Gjentas om nødvendig en gang etter 5 minutter. Ikke overskrid maksdoser på 0,5 mg/kg eller 10 mg/dose uten tilstrekkelig mulighet for overvåkning av vitale funksjoner. Hvis barnet har fått 0,5 mg/kg som første dose, bør helsepersonell være til stede når dose nr. 2 gis.
- **Midazolam intramuskulært:** 0,3 mg/kg/dose, maks 10 mg. Ikke overskrid maksdoser på 0,5 mg/kg eller 10 mg/dose uten tilstrekkelig mulighet for overvåkning av vitale funksjoner.

***Midazolam kan også gis nasalt:** 0,3 mg/kg, maks 10 mg. Gjentas om nødvendig én gang etter 5 minutter.

Hvis ikke tilgang til Midazolam:

- **Diazepam (Stesolid®) rektalt** 0,5 mg/kg, maks 10 mg (barn over 40 kg kan få opptil 20 mg).

GENERELL BEHANDLING I SYKEHUS

- Frie luftveier, 100% oksygen på maske, SpO₂-måling.
- Intravenøs tilgang, hvis mulig to store vener. Intraossøs tilgang raskt ved problemer med intravenøs tilgang.
- Anestesi tilkalles umiddelbart ved problemer med respirasjon/sirkulasjon eller hvis barnet har hatt kramper > 30 minutter ved innkomst til sykehus. Komainduksjon og dermed direkte oppstart av 3. linjebehandling kan da være aktuelt. Hvis barnet kommer inn med etablert SE, men er stabil respiratorisk og sirkulatorisk, vil det være aktuelt å raskt prøve ut 1. og 2. linjemedikament, samtidig som man forbereder 3. linjemedikament.
- Ved vedvarende kramper etter 2 typer medikament eller etter maksimalt 30 minutter: Tilkall anestesi og forbered overflytting til Intensiv/overvåkningsavdeling.

 SØRLANDET SYKEHU		Status epilepticus hos barn			Side: 4 Av: 13
Dokument-id: II.SOK.AIO.SSK.2.a-33	Utarbeidet av: Akuttveileder i pediatri	Fagansvarlig: Peter Bohge	Godkjent dato: 12.04.2024	Godkjent av: Avd.leder Grete K. Erdvik	Revisjon: 1.06

Somatikk Kristiansand/Anestesi, Intensiv, Operasjon/Intensiv - SSK/Pasienter og brukere/Behandlingsrutiner

- Ved hypoglykemi: Glukose 100 mg/ml i.v., 2 ml/kg. Se kapittel [Hypoglykemi](#)
- Ved mistanke om infeksjon, oppstart av antibiotika/aciklovir. Se kapittel [Serøs meningitt, akutt encefalitt og akutt disseminerende encefalomyelitt \(ADEM\)](#)
- Aggressiv behandling av feber
- Avvente enteral mat/væske
- Vurder fortløpende om barnet bør flyttes over til sykehus med mer spesifikk kompetanse innen barnenevrologi og (barne)anestesi

BEHANDLING AV KRAMPER/ANFALL I SYKEHUS

- Handle raskt, planlegg alltid to steg fremover. Ha nok personell til å hjelpe til samt blande ut/trekke opp medikamenter.
- Hvis tidligere SE: Vurder å starte behandling med det medikament som hadde effekt sist.
- Ikke gi mer enn 2 doser benzodiazepiner før neste medikament – en 3. dose med benzodiazepiner gis ved inadekvat dosering eller hvis barnet ikke har fått i seg medisinen. Pass på frie luftveier og monitorer SpO₂, blodtrykk og puls. Ha maske/bag tilgjengelig.

Førstelinjemedikament: Midazolam

Midazolam i.v./i.o. 0,15 mg/kg (maks. 5 mg, gis over 1 minutt) eller bukkalt (0,5 mg/kg, maks 10 mg). Ny dose midazolam 5 min. etter forrige dose (hvis det ikke allerede er gitt 2 doser). Økt risiko for respirasjonsdepresjon hos barn < 6 måneder og pasienter med komorbiditet, vurder da redusert dose (0,1 mg/kg).


Ved GCS < 9 samt ved andre grunner til redusert hosterefleks og reduserte svelgreflekser (som ved hypotoni) må luftveiene ansees som truede, og anestesilege skal tilkalles.

Dersom ingen tilgang til midazolam:

Diazepam (Stesolid®) rektalt 0,5 mg/kg, maks. 10 mg (barn over 40 kg kan få opptil 20 mg). **Diazepam i.v.** 0,2 mg/kg, maks 10 mg.

Ved fortsatt anfall 5 min. etter 2. dose midazolam, gi andrelinjemedikament:

A) Levetiracetam, B) Fosfenytoin, evt. C) Fenobarbital, D) Valproat

 SØRLANDET SYKEHU		Status epilepticus hos barn			Side: 5 Av: 13
Dokument-id: II.SOK.AIO.SSK.2.a-33	Utarbeidet av: Akuttveileder i pediatri	Fagansvarlig: Peter Bohge	Godkjent dato: 12.04.2024	Godkjent av: Avd.leder Grete K. Erdvik	Revisjon: 1.06

Somatikk Kristiansand/Anestesi, Intensiv, Operasjon/Intensiv - SSK/Pasienter og brukere/Behandlingsrutiner

Betydelig interaksjon mellom preparat B, C og D – se Felleskatalogen.

Som andrelinjebehandling anbefales:

1–12 måneders alder: Fenobarbital eller levetiracetam (sidestilt), ev. fosfenytoin

12–24 måneders alder: Levetiracetam (1. valg *) eller fosfenytoin (2. valg), ev. fenobarbital

> 24 måneders alder: Levetiracetam (1. valg *) eller fosfenytoin (2. valg). Ev. valproat, men OBS.

kontraindikasjoner, se nedenfor

* Levetiracetam og fosfenytoin er sidestilte med tanke på klinisk effekt, men levetiracetam er ofte lettere å administrere og har mindre interaksjonsproblematikk. Hvis f.eks. pasienten står fast på levetiracetam i adekvat dosering, vil det imidlertid være naturlig å gi fosfenytoin som andrelinje.

A. Levetiracetam (Keppra®): 40 mg/kg i.v./i.o. (maks. 3 gram), gis over 8 minutter. Hvis effekt, gi videre behandling med 30 mg/kg x 2. Levetiracetam har en gunstig bivirkningsprofil og kan brukes også ved alvorlig kardiovaskulær sykdom, leversvikt og annen alvorlig komorbiditet (der det typisk er kontraindikasjoner mot f.eks. valproat eller fosfenytoin). Vurder langsom reduksjon av dose når akutfasen er over for å unngå psykiske bivirkninger.

B. Fosfenytoin (Pro-Epanutin®): 20 mg FNE/kg i.v./i.o., infusjonshastighet 2 mg FNE/kg/min, dvs. over 10 min. (maks. 100 mg/min). Overvåk med EKG og BT. Obs: arytmitendens. Reduser infusjonshastighet/stopp infusjon ved blodtrykksfall. Vedlikeholdsdose 3 mg FNE/kg x 2 startes etter 8 timer. S-fenytoin-speil før oppstart av vedlikeholdsdose. Doser alltid i mg FNE, se doseringstabell! Fosfenytoin kan ha dårligere effekt hos barn < 1 år på grunn av økt nedbrytning. Preparatet skal ikke brukes ved myoklon status og generalisert absensstatus. Seponeres hvis ikke effekt av første dose.

C. Fenobarbital (Fenemal®): Vurderes særlig hos barn < 1 år. Bolusdose: 20 mg/kg i.v./i.o. Infusjonshastighet maksimalt 2 mg/kg/min (maks 50 mg/min), dvs. over ca. 10 minutter. Kontinuerlig overvåkning av BT og respirasjon. Vedlikeholdsdose 2,5 mg/kg x 2 etter 12 timer med kontroll av serumspeil før oppstart. Det tar flere uker før man får et stabilt serum-speil.

D. Valproat (Orfiril®). Kun til barn > 2 år med kjent årsak til epilepsi og uten mistanke om metabolsk sykdom, mitokondriepati, leversykdom, blødningstendens eller akutt blødning. Bivirkninger: LEVERSVIKT MED

 SØRLANDET SYKEHU		Status epilepticus hos barn			Side: 6 Av: 13
Dokument-id: II.SOK.AIO.SSK.2.a-33	Utarbeidet av: Akuttveileder i pediatri	Fagansvarlig: Peter Bohge	Godkjent dato: 12.04.2024	Godkjent av: Avd.leder Grete K. Erdvik	Revisjon: 1.06

Somatikk Kristiansand/Anestesi, Intensiv, Operasjon/Intensiv - SSK/Pasienter og brukere/Behandlingsrutiner

MULTIFARMASI, hyperammonemi med encefalopati, trombocytopeni. Vurderes særlig som 2.

linjemedikament hos barn > 2 år som bruker eller har brukt valproat og hos barn > 2 år ved kontraindikasjoner mot, eller tidligere dårlig effekt av levetiracetam/fosfenytoin.

Bolusdose i.v./i.o. 30 mg/kg (20 mg/kg hvis barnet står fast på valproat, 40 mg/kg hvis barnet får enzyminduserende AED (fenytoin, fenobarbital, karbamazepin), maks 3000 mg.

Fortynnes i NaCl 9 mg/ml 1:1, gis over 5 minutter. Hvis effekt, gå over til infusjon med 3 mg/kg/time (maks 200 mg/time), 2 mg/kg/time (maks 100 mg/time) når barnet står på lamotrigin (Lamictal®) eller felbamat (Taloxa®)2. Kontroll av INR (tidligste indikator på leversvikt), albumin, leverfunksjonsprøver, ammoniakk, laktat, valproatspeil og trombocytter daglig så lenge pasienten får valproat intravenøst. Lav terskel for seponering ved tegn til leverpåvirkning. Lav terskel for analyse av POLG-mutasjon/utredning annen metabolsk sykdom. Risikoen for metabolsk sykdom revurderes hvis barnet settes fast på valproat. Hvis pasienten bruker lamotrigin, bør lamotrigin-dosen halveres.


Hvis fortsatt anfall 15 minutter etter at andrelinjemedikamentet er startet

Om situasjonen tillater det, kan en forsøke et av de andre 2. linje-medikamentene som ikke er forsøkt (dvs. enten levetiracetam, valproat, fosfenytoin eller fenobarbital) samtidig som man aktivt forbereder 3. linjemedikamenter og overflytting til Intensiv/ overvåkningsavdeling.

Senest 60 min etter oppstart anfall/SE, startes tredjelinjemedikament

Tredjelinje: Midazolam-infusjon eller tiopental-narkose: Målet er at pasienten holdes anfallsfri og uten epileptisk aktivitet på EEG i 24 timer før en seponerer behandling og vurderer effekt. Det er ikke bevist at behandling til burst suppression er mer effektivt enn behandling til klinisk og elektrografisk anfallsfrihet, men det er større risiko for bivirkninger ved behandling til burst suppression.

Midazolam-infusjon: Obs: Fare for respirasjonsdepresjon og ufrie luftveier, spesielt hvis pasienten allerede er påvirket av medikamenter. Alltid kardiorespiratorisk overvåkning. Maske/bag skal være tilgjengelig. Ved redusert bevissthet er det fare for aspirasjon av ventrikelinnhold til lungene (selv uten synlig oppkast). Ved GCS < 9 skal intubasjon vurderes. Pasienten skal ikke over tid bli liggende med GCS < 9 over tid uten at

 SØRLANDET SYKEHU		Status epilepticus hos barn			Side: 7 Av: 13
Dokument-id: II.SOK.AIO.SSK.2.a-33	Utarbeidet av: Akuttveileder i pediatri	Fagansvarlig: Peter Bohge	Godkjent dato: 12.04.2024	Godkjent av: Avd.leder Grete K. Erdvik	Revisjon: 1.06

Somatikk Kristiansand/Anestesi, Intensiv, Operasjon/Intensiv - SSK/Pasienter og brukere/Behandlingsrutiner

luftveiene er sikret. Det må være personell tilgjengelig som kan vurdere indikasjon for og eventuelt utføre intubasjon.

Dosering: Startdose inntil 0,2 mg/kg som bolus, start så infusjon på 0,1 mg/kg/time. Hvis anfallet/krampene vedvarer etter 5 minutter, gi bolus på 0,1 mg/kg og øk infusjonen til 0,2 mg/kg/time. Hvis kliniske kramper etter ytterligere 5 minutter, gi ny bolus på 0,1 mg mg/kg og øk infusjonen til 0,3 mg/kg/time. Fortsett med dette etter behov opp til 1 mg/kg/time.


Dersom det fortsatt er kramper ved midazolam 1mg/kg/time, bør det i de fleste tilfelle byttes til thiopental. Høyere dose midazolam kan forsøkes, men har sannsynligvis liten ekstra effekt fordi 90–100 % av reseptorer antagelig allerede er besatt ("receptor occupancy") ved dosering 1 mg/kg/t. Midazolam bør trappes ned langsomt etter et døgn anfallsfrihet. Forslag: Nedtrapping fra de høyeste dosene kan starte med å redusere til 0,5 mg/kg/time og så trappe videre ned ca. 10 % hver 12. time deretter.

Tiopental: 2–5 mg/kg i.v. som bolus, deretter 3–4 (5) mg/kg/time. Obs: Kardiodepressiv effekt/hypotensjon selv i moderate doser. Behandlingen bør styres av anestesilege. Pasienten skal være intubert. Kontinuerlig EEG anbefales. Bråseponeres da halveringstiden er lang.

Ved ukjent årsak: Gi støt med pyridoksin 100 mg i.v. over 5 minutter etter oppstart av 3. linjemedikament. EEG under infusjon (normalisering av EEG kan ta flere uker). Obs: Det er rapportert tilfeller av respirasjonsdepresjon ved oppstart pyridoksin ved ALDH7A1-defekt, og pyridoksin bør startes under overvåkning og beredskap. Vedlikeholdsdose pyridoksin 30 mg/kg i.v. eller p.o. fordelt på 2–3 doser, maks 300 mg/døgn ved alder < 1 år, maks 500 mg/døgn ved alder > 1 år. Vær oppmerksom på at klinisk effekt kan komme gradvis eller etter noen dager. Fortsett behandlingen hvis effekt, det bør ikke gjøres seponeringsforsøk før adekvat utredning er ferdigstilt. Hvis manglende effekt etter 3 dager, skift til pyridoksalfosfat 30–50 mg/ kg/døgn fordelt på 4–6 doser. Behandling med biotin eller folinat bør også vurderes. Biokjemisk og genetisk utredning må skje parallelt. Analyseenhet for metabolske sykdommer ved OUS analyserer spesifikke markører for ALDH7A1 defekt i heparinplasma, urin og CSF.

Alternativer til tredjelinjemedikamenter

- **Klonazepam (Rivotril®)** Effekten av klonazepam varer opp til 8 timer, lengre enn midazolam og diazepam. Preparatet kan derfor brukes som 1. linje-behandling hos barn som har tendens til

 SØRLANDET SYKEHU		Status epilepticus hos barn			Side: 8 Av: 13
Dokument-id: II.SOK.AIO.SSK.2.a-33	Utarbeidet av: Akuttveileder i pediatri	Fagansvarlig: Peter Bohge	Godkjent dato: 12.04.2024	Godkjent av: Avd.leder Grete K. Erdvik	Revisjon: 1.06

Somatikk Kristiansand/Anestesi, Intensiv, Operasjon/Intensiv - SSK/Pasienter og brukere/Behandlingsrutiner

langvarige seriereanfall. Dosering: 0,15–0,20 mg/kg/døgn (startdose) opp til 0,25 mg/kg/døgn (maks.12 mg/døgn). Evt. 50 mikrogram/kg (maks. 1 mg) i.v. over minst 2 minutter som støtdose før oppstart av infusjon. Ved overgang fra parenteral til enteral medisinerings brukes like stor dose.

- **Propofol** anbefales ikke for langtidsmedisinasjon hos barn < 16 år på grunn av fare for alvorlig bivirkning i form av PRIS (propofol infusjon syndrome), men er aktuelt for kortvarig bruk. Lege som har erfaring i å behandle barn på intensivavdeling, kan etter individuell vurdering finne det hensiktsmessig å bruke propofol til korttidsmedisinasjon, dosering inntil 4 mg/kg/time i.v. inntil 12 timer. Forsiktighet med propofol hos barn som står på ketogen diett på grunn av fettbelastning.

Superrefraktær status epilepticus

Ved superrefraktær SE henvises til spesiallitteratur. Pasienten skal diskuteres med, og med lav terskel overflyttes, avdeling med spesialkompetanse på området. Grunnbehandling er komainduksjon. Bruk generelt høye doser av 2–3 epilepsimedisiner med medikamentspeil i øvre referanseområde. Fortrinnsvis antiepileptika med lite interaksjoner, uten lever-/nyrepåvirkning, prøv å unngå medisiner med primært GABAerg effekt – det er mindre effekt på GABA reseptorer ved langvarig SE, og anestesimedisinene har sterk GABAerg effekt. Hvis mulig kan en forsøke å kombinere antiepileptika med forskjellig virkningsmekanisme. Unngå hyppige bytter og rask seponering.

- Ved residiv av SE når narkosemiddel trappes ned, legges pasienten på nytt i koma i 24–48 timer.
- Ved gjennombruddsanfall til tross for optimalt dosert tiopental, kan tillegg av ketamin prøves: Bolusdose 1–3 mg/kg, deretter infusjon 1–2 mg/kg/time, opptrappes etter behov, maks 5 mg/kg/time. Ved behandling med ketamin i.v. gjelder fortsatt at pasienten skal ha sikret luftvei ved GCS < 9
- Lacosamid (Vimpat®) i.v.: Dosering i samråd med barnelege med god erfaring i behandling av refraktær SE
- Topiramet (Topimax®) via sonde opp til 10 mg/kg/d (opptil 15 mg/kg/d hos barn < 4 år) kan vurderes hvis fungerende tarm
- Lidokain i.v. Støtdose 1,5 mg/kg, vedlikehold i.v. 3–5 mg/kg/time. Kan vurderes.
- Metylprednisolon* i.v. 30 mg/ kg (maks 1 gram) over 5 dager, evt. etterfulgt av prednisolon 2 mg/kg/dag i en uke, evt. etterfulgt av nedtrapping, avhengig av effekt.
- Immunglobulin* 0,4 g/kg/dag i.v. daglig i 5 dager
- Plasmaferese*
Magnesium i.v. (mål rundt 3,5 mmol/l)

 SØRLANDET SYKEHU		Status epilepticus hos barn			Side: 9 Av: 13
Dokument-id: II.SOK.AIO.SSK.2.a-33	Utarbeidet av: Akuttveileder i pediatri	Fagansvarlig: Peter Bohge	Godkjent dato: 12.04.2024	Godkjent av: Avd.leder Grete K. Erdvik	Revisjon: 1.06

Somatikk Kristiansand/Anestesi, Intensiv, Operasjon/Intensiv - SSK/Pasienter og brukere/Behandlingsrutiner

- Hypotermi (32–35°C, minst 24 timer): Kan påvirke metabolisme av antiepileptika.
- Ketogen diett: På sonde ved normal mage/tarmfunksjon, i.v. vanskelig gjennomførbart på sedert pasient. Start direkte med høy ratio, tillegg av kaliumsitrat, evt. initial faste (se kapittel [Ketogen diett](#) i general veileder).
- Isofluran–gass
- Epilepsikirurgi i samarbeid med Spesialsykehuset for epilepsi (SSE)

* Vurderes tidlig ved mistanke om autoimmun etiologi

Referanser

1. Trinka E, et al. A definition and classification of status epilepticus – Report of the ILAE Task Force on Classification of Status Epilepticus. *Epilepsia* 2015; 56: 1515-23
2. Lyttle MD, et al. Levetiracetam versus phenytoin for second-line treatment of paediatric convulsive status epilepticus (EcLiPSE): a multicentre, open-label, randomised trial. *Lancet* 2019; 393: 2125-34.
3. Dalziel SR, et al. Levetiracetam versus phenytoin for second-line treatment of convulsive status epilepticus in children (ConSEPT): an open-label, multicentre, randomised controlled trial. *Lancet*. 2019, 393:2135-45.
4. Legemiddel | Kinderformularium (koble.info)
5. McMullan J, et al. Midazolam versus diazepam for the treatment of status epilepticus in children and young adults: a meta-analysis. *Acad Emerg Med*. 2010; 17: 575-82.
6. Orfiril i www.felleskatalogen.no
7. "Pyridoxin dependent seizures" i "Gene reviews" <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK1486/>
8. Abend NS, et al. Medical Treatment of Pediatric Status Epilepticus. *Semin Pediatr Neurol*. 2010; 17: 169-75.
9. Ferlisi M, et al. The outcome of therapies in refractory and super-refractory convulsive status epilepticus and recommendations for therapy. *Brain* 2012; 135: 2314-28.
10. "Clinical features and complications of status epilepticus in children" per Februar 2020 og "Management of status epilepticus in children" per Februar 2021 i UpToDate
11. Coughlin CR, et al. Consensus guidelines for the diagnosis and management of pyridoxine-dependent epilepsy due to α -aminoadipic semialdehyde dehydrogenase deficiency. *J Inher Metab Dis* 2021; 44:178-92.

Dokument-id:
 II.SOK.AIO.SSK.2.a-33

 Utarbeidet av:
 Akuttveileder i pediatri

 Fagansvarlig:
 Peter Bohge

 Godkjent dato:
 12.04.2024

 Godkjent av:
 Avd.leder Grete K. Erdvik

 Revisjon:
 1.06

Somatikk Kristiansand/Anestesi, Intensiv, Operasjon/Intensiv - SSK/Pasienter og brukere/Behandlingsrutiner

Dosering og administrering av Pro-Epanutin®

Intravenøse bolusdoser 20 mg FNE/kg for ulike kroppsvekter. Avrund til nærmeste oppsatte dose. Dosering og administrering av Pro-Epanutin® er delt inn i to tabeller: Barn opptil 50 kg, og barn over 50 kg.

Sprøytepumpe eller volumpumpe skal benyttes. Som fortynningsmiddel brukes NaCl 9 mg/ml eller glukose 50 mg/ml.

Barn opptil 50 kg: Konsentrasjon på fortynning: 12,5 mg FNE/ml, infusjonshastighet: 2 mg FNE/kg/min og maksimalt 100 mg FNE/min.

Vekt:	Dose:	Volum Pro-Epanutin	Volum	Totalvolum:	Infusjonshastighet
		(50 mg FNE/ml):	Fortynningsmiddel		
			(NaCl/ Glukose):		
Kg	mg FNE	ml	ml	ml	ml/t
4	80	1,6	4,8	6,4	38,4
5	100	2	6	8	48
6	120	2,4	7,2	9,6	57,6
7	140	2,8	8,4	11,2	67,2
8	160	3,2	9,6	12,8	76,8
9	180	3,6	10,8	14,4	86,4
10	200	4	12	16	96
11	220	4,4	13,2	17,6	105,6

Dokument-id:
 II.SOK.AIO.SSK.2.a-33

 Utarbeidet av:
 Akuttveileder i pediatri

 Fagansvarlig:
 Peter Bohge

 Godkjent dato:
 12.04.2024

 Godkjent av:
 Avd.leder Grete K. Erdvik

 Revisjon:
 1.06

Somatikk Kristiansand/Anestesi, Intensiv, Operasjon/Intensiv - SSK/Pasienter og brukere/Behandlingsrutiner

12	240	4,8	14,4	19,2	115,2
13	260	5,2	15,6	20,8	124,8
14	280	5,6	16,8	22,4	134,4
15	300	6	18	24	144
16	320	6,4	19,2	25,6	153,6
17	340	6,8	20,4	27,2	163,2
18	360	7,2	21,6	28,8	172,8
19	380	7,6	22,8	30,4	182,4
20	400	8	24	32	192
22	440	8,8	26,4	35,2	211,2
24	480	9,6	28,8	38,4	230,4
26	520	10,4	31,2	41,6	249,6
28	560	11,2	33,6	44,8	268,8
30	600	12	36	48	288
32	640	12,8	38,4	51,2	307,2
34	680	13,6	40,8	54,4	326,4
36	720	14,4	43,2	57,6	345,6
38	760	15,2	45,6	60,8	364,8

Dokument-id:
 II.SOK.AIO.SSK.2.a-33

 Utarbeidet av:
 Akuttveileder i pediatri

 Fagansvarlig:
 Peter Bohge

 Godkjent dato:
 12.04.2024

 Godkjent av:
 Avd.leder Grete K. Erdvik

 Revisjon:
 1.06

Somatikk Kristiansand/Anestesi, Intensiv, Operasjon/Intensiv - SSK/Pasienter og brukere/Behandlingsrutiner

40	800	16	48	64	384
42	840	16,8	50,4	67,2	403,2
44	880	17,6	52,8	70,4	422,4
46	920	18,4	55,2	73,6	441,6
48	960	19,2	57,6	76,8	460,8
50	1000	20	60	80	480

Barn over 50 kg: Konsentrasjonen på fortynning: 25 mg FNE/ml, infusjonshastighet: 100 mg FNE/min.

Vekt:	Dose:	Volum Pro-Epanutin (50 mgFNE/ml):	Volum Fortynningsmiddel (NaCl/ Glukose):	Totalvolum:	Infusjonshastighet:
kg	mg FNE	ml	ml	ml	
55	1100	22	22	44	240
60	1200	24	24	48	240
65	1300	26	26	52	240
70	1400	28	28	56	240
75	1500	30	30	60	240
80	1600	32	32	64	240

Dokument-id: II.SOK.AIO.SSK.2.a-33	Utarbeidet av: Akuttveileder i pediatri	Fagansvarlig: Peter Bohge	Godkjent dato: 12.04.2024	Godkjent av: Avd.leder Grete K. Erdvik	Revisjon: 1.06
---------------------------------------	--	------------------------------	------------------------------	---	-------------------

Somatikk Kristiansand/Anestesi, Intensiv, Operasjon/Intensiv - SSK/Pasienter og brukere/Behandlingsrutiner

85	1700	34	34	68	240
90	1800	36	36	72	240
95	1900	38	38	76	240
100	2000	40	40	80	240

Publisert 1998: Svein Pedersen og Liv Lægreid

Revidert 2007: Lauritz Stoltenberg, Astrid Nustad og Thore Henrichsen

Revidert 2013: Anders Batman Mjelle, Omar Hikmat, Inger Marie Drage og Björn Bjurulf

Revidert 2015: Anders Batman Mjelle, Omar Hikmat, Inger Marie Drage og Björn Bjurulf

Revidert 2022: Anders Batman Mjelle, Omar Hikmat, Simone Proske, Erle Kristensen, Inger Marie Drage, Björn Bjurulf og Doseringstabell for fosfenytoin er laget av sykehusfarmasøyt Arna Teigen, Sykehusapoteket Oslo, Ullevål