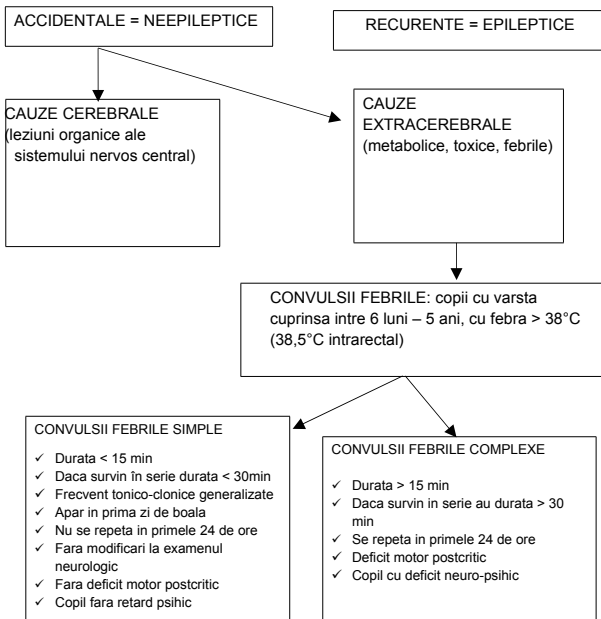


## Protocol de diagnostic și tratament al convulsiilor și statusului epileptic la copil

Daniela Dreghiciu, Ioana Benta, Daniela Mitrofan, Daniel Nour\*

### Definitii

*Convulsii*: manifestari critice cerebrale determinate de activitatea excesiva sincrona neuronală.



\* Unitatea de Primiri Urgente - Spitalul Clinic de Urgență pentru Copii Cluj-Napoca  
 Autor-Corespondent: Daniela Dreghiciu, telefon 0721/694281, fax: 0264/431644,  
 email: ddreghiciu@yahoo.com, adresa postala: Cluj-Napoca, str. Almasului Nr.10 Ap.18

*Status epileptic (SE):* activitate convulsivanta continua cu durata mai mare de 30 min sau mai multe episoade convulsive intre care constienta nu este complet redobandita.

1. Status epileptic convulsivant generalizat (SECG) convulsii tonico-clonice, tonice sau clonice
2. Status epileptic convulsivant generalizat subclinic miscari ale unui deget, ale fetei sau nistagmus.
3. Status epileptic non-convulsivant (SENC) - fara miscari spastice ale membrelor

- Generalizat – absentele atipice
- Epilepsia partiala – crizele complexe partiale

EEG poate face diferentierea intre SECG subclinic si SENC – mai ales absentele atipice provocate de fenitoin.

### Tratament

- Principiile tratamentului anticonvulsivant medicamentos:
  - administrarea rapida a medicatiei corecte
  - doza corecta
  - mod de administrare corect
  - se evita dozele mici si frecvente sau dozele individuale insuficiente (prelungesc timpul in care se atinge nivelul terapeutic )
  - decizia de a trece la o terapie de linie superioara se va lua in timp util
- Erori:
  - subdozajul medicamentos
  - intervalul prea mare dintre doze
  - alegerea gresita a medicamentului
  - alegerea gresita a caii de administrare

**STATUS EPILEPTIC**

**CONVULSIILE FEBRILE PRELUNGITE**

- ✓ Status epileptic convulsivant generalizat (SECG)
- ✓ Copil fara antecedente neurologice
- ✓ Varsta cuprinsa intre 6 luni – 5 ani
- ✓ Aparut in timpul unui episod de febra > 38°C, absenta semnelor de neuroinfecție

**SE ACUT SIMPTOMATIC**

- ✓ Pacient fara antecedente neurologice
- ✓ In interval de 1 saptamana de la o injurie neurologică sau disfuncție metabolică: infecție SNC, boli metabolice, trauma, hipoxie, infecția sistemică, toxice, boala cerebrovasculară

**SE SIMPTOMATIC TARDIV**  
(„REMOTE SIMPTOMATIC”)

Absenta unei injurii neurologice acute, dar istoric de injurie neurologica mai veche de 1 saptamana

**SE ACUT SIMPTOMATIC CU ANTECEDENTE NEUROLOGICE („ACUTE ON REMOTE”)**

- ✓ Aparut in interval de 1 saptamana de la o injurie neurologica sau boala febrila
- ✓ Copil cu antecedente neurologice

**SE ASOCIAT EPILEPSIEI IDIOPATICE**

- ✓ SE nesimptomatic (neasociat unei injurii neurologice sau disfuncții metabolice), apare la pacient diagnosticat anterior cu epilepsie sau
- ✓ Al doilea episod de SE nesimptomatic; pacientul va fi diagnosticat ulterior cu epilepsie

**CONVULSII CRIPTOGENICE ( fara etiologie identificabila)**

## ALGORITM DE DIAGNOSTIC SI TRATAMENT

- ✓ EVALUARE RAPIDA
- ✓ MASURI IMEDIATE
- ✓ GLICEMIE (glucometru)

ASIGURAREA OXIGENARII SI VENTILATIEI

- ✓ MONITORIZAREA FUNCTIEI RESPIRATORII SI CIRCULATORII
- ✓ ABORD VENOS SI RECOLTARE PROBE BIOLOGICE
- ✓ GLUCOZA 0,5 g/kgc iv in caz de hipoglicemie

EVALUARE NEUROLOGICA

### 1. TERAPIE ANTICONVULSIVANTA DE PRIMA LINIE

- ✓ DIAZEPAM 0,3-0,5 mg/kgc iv lent in 2-5 min, repetat la 5 min sau
- ✓ DESITIN 0,5 mg/kgc/doza, intrarectal – doar in lipsa abordului venos

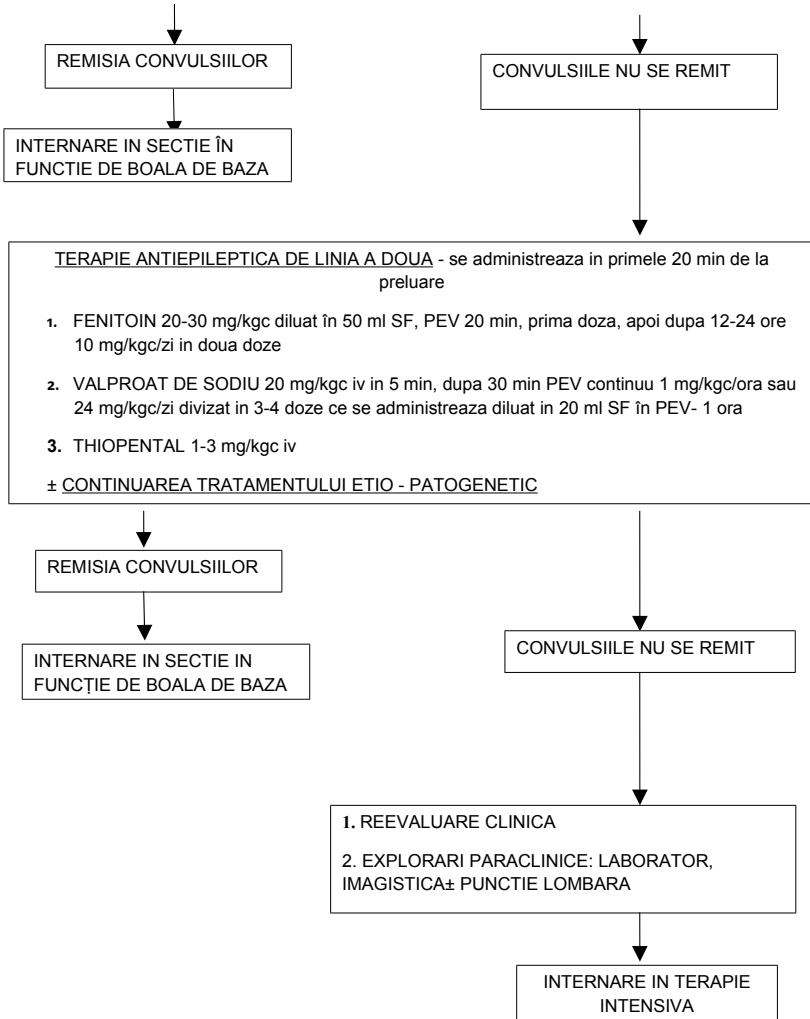
### 2. RECUNOASTEREA GCSE SIMPTOMATICA, TRATAMENT ETIOLOGIC SI PATOGENETIC ASOCIAT TRATAMENTULUI ANTICONVULSIVANT:

#### A. TRATAMENT ETIOLOGIC

- ✓ GLUCOZA 0,5 g/kgc
- ✓ CALCIU GLUCONIC 10% 0,2 ml/kgc
- ✓ SULFAT DE MAGNEZIU 20% 0,2 ml/kgc
- ✓ TRATAMENT CHIRURGICAL
- ✓ ANTIBIOTICE, ANTIVIRALE

#### B. TRATAMENT PATOGENETIC SI SIMPTOMATIC

- ✓ DEPLETIVE CEREBRALE:  
MANITOL 0,5 g/kgc, apoi 0,25 g/kgc la 6 ore, timp de 24 ore  
FUROSEMID 1 mg/kgc/zi, 4 doze/zi
- ✓ ANTITERMICE



## Protocol de diagnostic si tratament

1. Evaluare rapida, masuri imediate
2. Determinarea rapida a glicemiei cu glucometru
3. Asigurarea oxigenarii si ventilatiei
  - 3.1. Oxigenoterapie
  - 3.2. Ventilatie pe masca si balon
  - 3.3. Ventilatie mecanica
4. Monitorizarea functiei respiratorii si cardiocirculatorii  
OBLIGATORII: SatO<sub>2</sub>, PP, AV, FR, TRC, TA, Temperatura
5. Abord venos si recoltare probe biologice  
OBLIGATORII: ASTRUP, ionograma, glicemie, hemoleucograma, Trombociti, Proteina C-reactiva, VSH, creatinina, ASAT, ALAT, coagulograma, toxicologie
6. Administrare de GLUCOZA 0,5 g/kgc iv, in caz de hipoglicemie
7. Evaluarea neurologica rapida - constientă (AVPU, GCS), pupile, semne neurologice de focar, tonus muscular, raspuns motor la stimuli durerosi (postura) - si stabilirea tipului de activitate epileptica
8. Terapia anticonvulsivanta de primă linie: benzodiazepine
  - 8.1. Diazepam (fiola 10 mg/2 ml)
    - 0,3 - 0,5 mg/kgc iv administrat lent in 2-5 min, repetat la 5 min, 2-3 doze
    - Daca nu exista abord venos dupa 2 minute de la prezentare se administreaza Diazepam intrarectal 0,5 mg/kgc/doza ( Desitin a 5 mg/2,5 ml, 10 mg/2,5 ml)
9. Recunoasterea SECG simptomatic, tratament etiologic si patogenetic asociat tratamentului anticonvulsivant de prima linie

## Cauze frecvente de convulsii si status epileptic

1. Metabolice: hiper sau hipoglicemia, hiper sau hiponatremia, hipocalcemia, hipofosfatemia, hipomagneziemia
2. Infectioase: meningita bacteriana, encefalita virala
3. Structurale sau traumatice: hematom subdural/epidural, hemoragia intraparenchimatosa, AVC, malformatie arterio-venoasa, tumori, malformatii cerebrale
4. Toxice: anticonvulsivante, camfor, cocaina, metale grele, agenti hipoglicemianti, izoniazida, litiu, metilxantine, organofosforice, fenciclidina, simpaticomimetice, antidepresive triciclice, anestezice locale
5. Convulsii febrile
6. Epilepsie
  - a. Dupa intreruperea medicatiei
  - b. Asocierea unei infectii

- 9.1. Tratament etiologic
- GLUCOZA 0,5/kgc iv
  - CALCIU GLUCONIC 10% 0,2 ml/kgc iv
  - SULFAT DE MG 20% 0,2 ml/kgc iv
  - TRATAMENT CHIRURGICAL
  - ANTIBIOTICE, ANTIVIRALE
- 9.2. Tratament patogenetic si simptomatic
- DEPLETIVE CEREBRALE:
    - MANITOL 0,5 g/kgc, apoi 0,25 g/kgc la 6 ore, timp de 24 ore
    - FUROSEMID 1 mg/kgc/zi, în 4 doze
  - ANTITERMICE
10. Convulsiile SE REMIT – internare in sectie in functie de boala de baza
- Convulsiile febrile – necesita internare in sectia de Pediatrie
  - Convulsiile de cauza metabolica - necesita internare in sectia de Pediatrie
  - Convulsiile de cauza toxica - internare in sectia Toxicologie/ Pediatrie/ Terapie Intensiva
  - Convulsii cauzate de neuroinfectii - necesita consult ± internare in sectia boli Infectioase/ Terapie Intensiva
  - Convulsii cauzate de leziuni organice ale SNC si/sau vasculare intracraniene necesită consult ± internare în sectia Neurochirurgie/ Terapie Intensiva
  - Epilepsie – internare in sectia Neurologie Pediatrica
11. Convulsiile NU SE REMIT se trece la terapia antiepileptica de linia a doua ± continuarea tratamentului etio-patogenetic
- 11.1. Fenitoin (fiola 250 mg/5 ml)
- 20- 30 mg/kg prima doza diluat până la 50 ml, cu viteza maxima de 1mg/kgc/min (administrat in 20min)
    - doza de intretinere de 10mg/kgc/24 ore, se initiaza la 12-24 de ore dupa doza de incarcare, 2 doze/zi
  - monitorizare TA, ECG
  - reactii adverse: aritmii, bradicardie, hipoTA
- 11.2. Valproatul de sodiu iv ( fl 400 mg/4 ml)
- *medicatie de prima linie la:*
    - pacientul care deja urmeaza tratament cu Valproat
    - status epileptic neconvulsivant
  - incarcare:
    - 20 mg/kg iv in 5minute, apoi, dupa 30 de minute PEV continuu 1mg/kgc/ora sau
    - 24 mg/kg/24 ore divizat la 8 sau 6 ore, diluat in 20 ml ser

- fiziologic, se administreaza in decurs de 1 ora
- sub 2 ani:
  - *hepatotoxicitate* mai ales la cei cu tratament cronic, dupa 6 luni de administrare
  - *sindrom Reye-like*
  - *pancreatita*
- 11.3. Barbiturice – Thiopental 1 – 3 mg/kg iv
- 11.4. Continuarea tratamentului etio-patogenetic
- 12. Convulsiile se remit – internare in sectie in functie de boala de baza
- 13. Convulsiile nu se remit in 30-60 de minute: Status Epileptic Refractor
- 13.1. Reevaluare clinica
- 13.2. Examinari paraclinice:
  - a) examinari de laborator: se repeta ASTRUP, ionograma, glicemie, hemoleucograma
  - b) se efectueaza investigatii imagistice de urgenta: ecografie transfontanelara, la sugarul cu fontanela anterioara deschisa (acolo unde exista resurse) CT craniu ± substanța de contrast

*Indicatii:*

- Semne de HIC
  - Semne neurologice de focar
  - SECG refractor inexplicabil
  - c) Punctie lombara in suspiciune de meningita, dupa efectuarea CT cerebral
14. Internare in Terapie Intensiva

## **Tratamentul anticonvulsivant al statusului convulsiv refractor**

### **a) Supresia activitatii convulsivante cerebrale**

#### **1) Benzodiazepine**

- i. Midazolam PEV continuu – se incepe cu 50-100μg/kg/oră si se titreaza pana la 600-1200 μg/kgc/ora. Se creste lent rata de infuzie, atinandu-se doza maxima in cateva ore (de exepu cu 50-100μg/kg/oră la fiecare 15-20 min, pentru a evita tahifilaxia)
- ii. Diazepam PEV continuu. Solutia trebuie sa fie inlocuita frecvent – la 6 ore. Doza=10-30μg/kgc/min = 600-1800μg/kgc/ora

#### **2) Barbiturice:**

- ii. Thiopental PEV continuu - doza initiala 4-8mg/kgc urmata de PEV de intretinere cu doza minima posibila – de obicei 3-5mg/kgc/ora. Daca activitatea convulsivanta se opreste clinic si electric timp de 12-24 de ore se incearca sevraj.



### 3) Anestezice:

iii. Propofol: bolusuri initiale de 2 mg/kgc până la oprirea convulsiilor, după care PEV continuu 5-10 mg/kgc/ora titrat în funcție de EEG (acolo unde există resurse). Risc de acidoză metabolică, hiperlipemie, rabdomioliză, colaps cardiovascular

iv. Etomidat: bolusuri de 0,3 mg/kgc până la oprirea convulsiilor, apoi PEV continuu 20 µg/kgc/min în glucoză 5% în funcție de EEG (acolo unde există resurse). Interferă cu funcția corticosuprarenală – se administrează hidrocortizon concomitent cu etomidatul și în următoarele 72 de ore.

4) Lidocaina (de evitat datorită efectelor cardiovasculare și a riscului de convulsii la doze mari). Poate fi folosită în urgență, fără efecte adverse respiratorii; dozele mari produc convulsii. Doza: 1-3 mg/kg încarcare urmată de 4-10 mg/kg/ora (1,5-3,5 mg/kg/ora la adult)

### b) Terapia de mentinere – inițiată de către medicul neurolog:

- Fenobarbital
- Valproat de sodiu
- Levetiracetam (nu în mioclonii!)
- Carbamazepină
- Topiramet

### Tratamentul medicamentos al convulsiilor la copil

Medicație	Doza	Viteza de administrare	Efecte adverse
Diazepam	0,3-0,5 mg/kg iv 0,5-0,7 mg/kg ir	iv în 2-5 min pt. a preveni apneea – 2-3 doze	<ul style="list-style-type: none"><li>• hipoTA,</li><li>• depresie respiratorie,</li><li>• coma</li></ul>
Fenitoin	20-30 mg/kg - prima doza	viteza maximă de administra- re 1mg/ kgc/min	<ul style="list-style-type: none"><li>• hipoTA</li><li>• aritmie cardiacă</li></ul>
Thiopental de sodiu	1-3 mg/Kgc	iv lent	<ul style="list-style-type: none"><li>• apnee</li><li>• hipoTA</li><li>• bronhospasm</li></ul>
Valproat de sodiu	20 mg/kg iv apoi 1 mg/kgc/ora sau 24 mg/kg divizat la 8 ore		<ul style="list-style-type: none"><li>• hipoTA</li><li>• hepatotoxicitate</li></ul>

Piridoxina	50-100mg iv bolus urmata de 15-30 mg/kg/zi po 4 doze - in deficitul conge- nital de piridoxina	<ul style="list-style-type: none"> <li>• apnee,</li> <li>• insomnie,</li> <li>• hipotonie</li> <li>• ganglionopatie dorsala la doze &gt;2g/zi</li> </ul>
------------	--	--

### Tratamentul medicamentos al convulsiilor refractare la copil

Medicatie	Doza	Rata de infuzie	Reacții adverse
Diazepam	0,01-0,1 mg/kg/min sau in functie de efect		<ul style="list-style-type: none"> <li>• hipoTA,</li> <li>• depresie respiratorie,</li> <li>• coma</li> </ul>
Midazolam	0,15-0,2 mg/kg -incarcare urmat de 1-18 µg/kg/ora sau functie de efect		<ul style="list-style-type: none"> <li>• depresie respiratorie (mai putin frecventa)</li> </ul>
Thiopental	5 mg/kgc incarcare urmata de 5-10 mg/kgc/ora sau functie de efect	incarcare in 2 min	<ul style="list-style-type: none"> <li>• hipoTA</li> <li>• depresie imuna</li> <li>• depresie respiratorie</li> </ul>
Lidocaina	1-3 mg/kg încarcare urmata de 4-10 mg/kg/ora (1,5- 3,5 mg/kg/ora la adult)		<ul style="list-style-type: none"> <li>• disfunctie cardiovascula- ra</li> <li>• convulsii la concentra- ții &gt;15-20 µg/ml</li> </ul>
Propofol	3-5 mg/kg doza de incarcare urmata de 1-15 mg/kg/ora sau functie de efect		<ul style="list-style-type: none"> <li>• sindromul infuziei de propofol la copil</li> </ul>

#### BIBLIOGRAFIE

1. Tsuchida T, Weinstein S, Gaillard W. Status Epilepticus. În: Slonim A, Pollack M. Pediatric Critical Care Medicine. Lippincott Williams Et Wilkins, 2006, p. 783-789.
2. Chin R, Scott R. Status Epilepticus. În: Wheeler DS, Wong HR, Shanley TP. Pediatric Critical Care Medicine - Basic Science and Clinical Evidence, Springer, 2007, p.977-989.