



Jaundzimušo krampji – primārā diagnostika un stāvokļa stabilizācija

Jaundzimušo krampji ir patoloģiska, atkārtota un stereotipiska paroksizmāla aktivitāte, ar motoro, uzvedības un autonomo funkciju klīnisko manifestāciju kā rezultātu patoloģiskai elektriskai aktivitātei smadzenēs.

Etioloģija

Akūtie provocētie (simptomātiskie) krampji:

- Hipoksiski išēmisks CNS bojājums
- Išēmisks insults (arteriāls, venozs)
- Intrakraniālas hemorāģijas
- CNS infekcija (bakteriāla, virāla)
- Tranzitoras metabolās izmaiņas (hipoglikēmija, hiponatriēmija vai hipernatriēmija, hipokalciēmija, hipomagniēmija)
- Iedzimtas vielmaiņas saslimšanas
- Vitamīnu un kofaktoru deficīts (piridoksīna deficīts, molibdēna kofaktora deficīts)
- Iedzimtas strukturālas CNS patoloģijas
- Jaundzimušo abstinences sindroms

Neonatālā epilepsija:

- Izolēta cerebrālā disģenēze, lizencefalija, šizencefalija
- Cerebrāla disģenēze asociēta ar iedzimtām vielmaiņas saslimšanām
- Hroniska infekcija (TORCH-CMV, toxoplasmoze, herpes simplex)
- Neurokutānie sindromi (tuberozā skleroze)
- Specifiskie agrīni sākušies epilepsijas sindromi : labdabīgie neonatālie krampji, agrīna miokloniska encefalopātija, agrīna infantila epileptiska encefalopātija, labdabīgie ģimenes neonatālie krampji.

Jaundzimušo krampju iedalījums

1. Korelējoši ar izmaiņām EEG:

- Elektrogrāfiskie krampji (bez klīniskajiem simptomiem)
 - Izmaiņas tikai EEG;
 - sastop 50-80% no jaundzimušo krampjiem;
 - bieži sastopami priekšlaikus dzimušajiem vai bērniem ar HIE;
 - klīniskās izpausmes var būt nepamanītas, nenovērtētas.
- Elektrokliniskie krampji (pierādīti EEG un ar klīniskajiem simptomiem)
 - Motorie krampji:
 - Fokāli toniskie, fokāli kloniskie, multifokālie, bilaterālie;
 - Miokloniskie, toniskie, fragmentārie, epileptiskais spazms
 - Ne-motorie krampji:
 - Autonomās izpausmes – SF, EF, TA svārstības, siekalošanās, acu zīlīšu paplašināšanās, uzvedības izmaiņas.

2. Bez izmaiņām EEG:

- Ne-epileptiskie notikumi (motorie automātismi, pozas tonusa izmaiņas)

Izpaužas biežāk pēc stimulācijas kā košļāšanas, zīšanas kustības, acu rotēšana, mirkšķināšana, nistagms, riteņbraukšanas, peldēšanas kustības u.c.

! Krampjus jādiferencē no krampjiem līdzīgām kustībām: miega mioklonuss, tremors.

Izmeklējumi

1. EEG

Tikai klīniska novērošana nav precīza krampju diagnostikas metode, jo iespējama krampju hiperdiagnostika, hipodiagnostika, kā arī liela daļa epileptisko krampju ir subklīniski, tāpēc būtu nepieciešama pēc iespējas agrīnāka elektroencefalogrāfijas pielietošana. EEG ir vienīgā metode, kas diagnosticē elektrogrāfiskus krampjus un tikai izmantojot EEG iespējams monitorēt atbildes reakciju uz terapiju.

- Amplitūdas integrēta encefalogrāfija - aEEG

Ne visus elektrogrāfiskos krampjus iespējams pierādīt ar šo metodi, jo krampji var būt zemas amplitūdas, lēnas frekvences. Kā arī var būt viltus pozitīvi rezultāti artefaktu dēļ.

- **Daudzkanālu nepārtrauktā EEG ar video pierakstu** – zelta standarts jaundzimušo ar krampjiem izmeklēšanā.

Vēlams EEG pieraksts ar video novērošanu 24 stundas, jo standarta EEG 1 st. pieraksts var būt mazinformatīvs.

2. NSG – neatliekams izmeklējums

3. MRI galvai ar angiogrāfiju un venogrāfiju

Akūts izmeklējums pie aizdomām par išēmisku insultu un intrakraniālu hemorāģiju. Citos gadījumos- plānveida izmeklējums.

Laboratorie izmeklējumi.

- Neatliekamie
 - Asins gāzes ar laktāta līmeni, glikozes līmenis, elektrolīti (Na, Ca, Mg), pilna asins aina, infekcijas marķieri (CRP, Il-6 vai prokalcitonīns), amojaks
 - Asins uzsējums
 - Likvora izmeklējumi, likvora uzsējums, Herpes simplex ½ PCR
- Papildus izmeklējumi, kas veicami vadoties no iepriekšējiem izmeklējumiem un klīnikas
 - Izmeklējumi uz iedzimtām vielmaiņas saslimšanām urīnā, asinīs, likvorā;
 - izvērtēt iepriekš paņemtos asins piliena skrīninga rezultātus;
 - ketona, piruvāta līmenis asinīs;
 - koagulogramma (ja ārēja vai iekšēja asiņošana);
 - skrīnings uz trombofiliju;
 - izmeklējumi uz TORCH infekcijām;
 - izmeklējumi uz vīrusiem (CMV, enterovīruss, HSV), asinīs un likvorā;
 - ģenētiskie izmeklējumi.

Rīcība, ja ir bērns ar aizdomām par krampjiem

1.līmeņa dzemdību palīdzības stacionārs

Nekavējoties jāsazinās ar SMC neonatologu (telefona Nr. 66937991, 66937992) par rīcības taktiku un jāorganizē bērna pārvešana uz BKUS Neonatoloģijas klīniku.

- **Bērniem, kurus pārved no 1.līmeņa Dzemdību iestādes, LP tiks veikta pēc pārvešanas, BKUS Neonatoloģijas klīnikā.**

Veicamie pasākumi gaidot SMC brigādi:

1. Monitorēt vitālos rādītājus: SpO₂, SF, EF, TA;
2. Nodrošināt adekvātu ventilāciju un hemodinamiku;
3. Nodrošināt venozo pieeju;
4. Neatliekamie laboratorie izmeklējumi: asins gāzes, laktāta līmenis, glikozes līmenis, elektrolītu līmenis (Na, Ca, Mg), pilna asins aina, asins bioķīmija (CRP, prokalcitonīns /Il-6), asins uzsējums;
5. Ārstēt pamatočloni:
 - Hipoglikēmija – skatīt (neonatologi.lv- Profesionālā informācija- Vadlīnijas un rekomendācijas- Hipoglikēmijas algoritms)

Hipoglikēmija jākorrigē neatliekami ar i/v 10% glikozes šķīdumu 2 ml/kg. Turpmāk var būt nepieciešamība pēc uzturošā glikozes infūza ar maksimālo ievades ātrumu 8 mg/kg/min.

- Hipokalciēmija – i/v 100-200 mg/kg/devā elementārā Ca (1g Ca gluc.= 93 mg elementāra Ca), kas atbilst 1-2 ml/kg Ca glukonāta Braun vai Sopharma šķīduma. Ievada 10-20 min. laikā, devu var atkārtot pēc 10-20 min., ja nav atbildes reakcijas. Ievades laikā jāmonitorē SF un katetra ievades vieta (audu bojājuma risks)
- Hipomagnēmija – MgSO₄ 25% - 25-50 mg/kg i/v 2 stundu laikā ik 12 stundas, kamēr sasniegts Mg līmenis 0,62 mmol/L (1,5 mg/dL)
- Ja ir aizdomas par iespējamu infekciju un meningītu, skatīt (neonatologi.lv- Profesionālā informācija- Vadlīnijas un rekomendācijas- Agrīna neonatāla sepse virs 35.gest.ned.)

6. Uzsākt pretkrampju terapiju

Primāri ir jāveic elpceļu un kardiovaskulārās sistēmas atbalstu, kā arī jāārstē pamatcēloni. Nākamais solis ir pretkrampju terapijas nozīmēšana un uzsākšana.

Faktori, kas jāņem vērā ir: krampju iespējamā etioloģija, ilgums un smagums.

East of England Neonatal Neuroprotection Guideline rekomendē uzsākt terapiju ja:

- krampji asociēti ar kardiorespiratorās sistēmas iesaisti,
- ilgāki kā 3 minūtes,
- biežums vairāk kā 3 reizes stundā.

Skatīt Pretkrampju terapijas tabulu zemāk.

7. Neuzsākt vai atcelt enterālo barošanu, ja bērna stāvoklis ir nestabils un pastāv aspirācijas risks. Apsvērt kuņģa zondes ievadīšanu kuņģa atslogošanai. Nodrošināt bērna vecumam un gestācijas laikam atbilstošu šķidruma ievadi.
8. Ja bērnam pēc veiktajiem pasākumiem krampju epizodes neatkārtojas, turpināt novērošanu un monitorēšanu līdz ierodas SMC brigāde.

2.līmeņa dzemdību palīdzības stacionārs

Veicami visi iepriekš minētie soļi, kas attiecas uz 1.līmeņa stacionāru.

Nekavējoties jāsazinās ar SMC neonatologu (telefona Nr. 66937991, 66937992) par rīcības taktiku un jāorganizē bērna pārvešana uz BKUS Neonatoloģijas klīniku.

3.līmeņa dzemdību palīdzības stacionārs

Ja diagnoze skaidra un veiktie ārstnieciskie pasākumi reducējuši krampjus, sazināties ar BKUS par plānveida bērna pārvešanu uz BKUS Neonatoloģijas klīniku kopā ar māti.

Ja nav iespējas veikt augstāk minētos izmeklējumus, diagnoze nav skaidra un krampju epizodes turpinās, nekavējoties jāsazinās ar SMC neonatologu par bērna transportu uz BKUS Neonatoloģijas klīniku.

Pretkrampju terapija

Medikaments	Deva	Piezīmes
Phenobarbital Pirmās līnijas medikaments	Piesātinošā deva i/v 15-20 mg/kg Uzturošā deva uzsākama 12-24 st. pēc piesātinošās devas p/o vai i/v 3-5 mg/kg/dnn 1 vai 2 ievades reizēs	Ja pēc piesātinošās devas krampji turpinās, pēc 15-20 min. var atkārtot devu 5-10 mg/kg, max. deva 40 mg/kg (ieskaitot piesātinošo devu). Monitorē SF un EF, jo ir iespējams elpošanas nomākums un apnoe.
Midazolam Otrās līnijas medikaments. Lieto pie refraktārajiem krampjiem un epileptiskā statusa.	i/v 0.15 mg/kg 10 min. laikā, turpina 0.06 mg/kg/st infūzā titrējot līdz efektam, max.deva 0.4 mg/kg/st	Strauji ievadot var radīt elpošanas nomākumu, monitorē SF un EF
Lidocaine Otrās līnijas medikaments. Lieto pie refraktārajiem krampjiem, epileptiskā statusa.	Piesātinošā deva i/v 2 mg/kg 10 min. laikā. Uzturošā deva infūzā 5-7 mg/kg/st 4 stundas, tad devu reducē par 50% un ievada 6-12 stundas, tad atkārtoti reducē par 50% un ievada 12 stundas	Uzturošā deva un ievades laiks ir atšķirīgs priekšlaikus dzimušiem bērniem un, ja bērns ir terapeitiskajā hipotermijā (skat. Lexicomp) Maksimālais terapijas ilgums 48 stundas Jāmonitorē SF, TA, EKG. Kontrindicēts bērniem ar VCC.
Levetiracetam Otrās līnijas medikaments.	P/o uzsāk 10 mg/kg/dnn ievadot 1-2 x dienā, devu var kāpināt par 10-30 mg/kg/dnn (max. deva 60 mg/kg/dnn)	Neiroprotektīvs efekts. Atcelšana notiek pakāpeniski.
Pyridoxine Lieto pie konvencionālās pretkrampju terapijas refraktāriem krampjiem	i/v 100 mg bolusa veidā, devu var atkārtot katras 5-15 min., maksimālā deva 500 mg, vai p/o 15-30 mg/kg/dnn dalot uz 3 ievades reizēm	Ja nav zināma krampju etioloģija un nav efekta no pretkrampju terapijas, lieto, lai izslēgtu piridoksīna atkarīgos krampjus. Jāmonitorē EF, SF – apnoe risks.

Izmantotā literatūra:

1. <https://www.uptodate.com/contents/clinical-features-evaluation-and-diagnosis-of-neonatal->

- [seizures?search=neonatal%20seizures&source=search_result&selectedTitle=1~87
&usage_type=default&display_rank=1](https://www.e-cep.org/journal/view.php?doi=10.3345/cep.2022.00115H84506704)
2. <https://www.e-cep.org/journal/view.php?doi=10.3345/cep.2022.00115H84506704>
 3. <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/https://site-1991525.mozfiles.com/files/1991525/Krampji-jaundzimusajiem2.pdf>
 4. https://img1.wsimg.com/blobby/go/37474867-8297-4fbd-8acf-ee0d108337d6/downloads/EoE-GUIDELINES_-_Seizures.pdf?ver=1683637839534

Darba grupa: Baiba Skudra, Dace Sniedze, Inguna Bērziņa, Juris Šleiers, Gunita Vītola, Valdis Urtāns, Oksana Demska, Antra Skuja, Dina Apele Freimane, Irēna Zahare, Sandija Stanke, Kristīne Rasnača, Ilze Meldere, 2023