

Jaundzimušais ar hipoksiski išēmisku encefalopātiju HIE

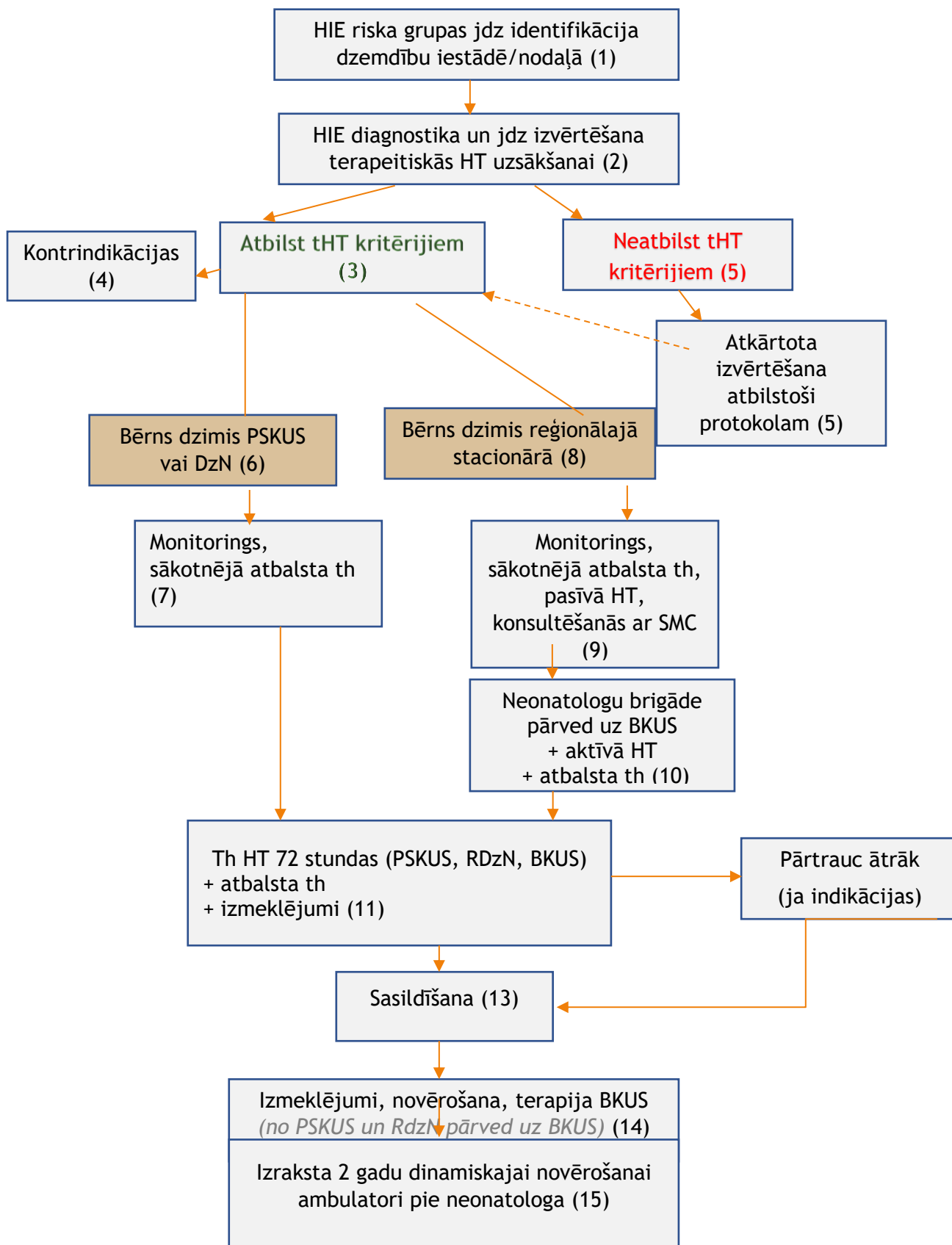
Klīniskais ceļš

Autori: Dr. Irēna Zahare

Dr. Sandija Stanke

Dr. Inese Bļodniece

Jaundzimušais ar HIE klīniskais ceļš



Visi iekļautie pakalpojumi ir apmaksāti no valsts budžeta līdzekļiem

1. HIE riska grupas jaundzimušo identifikācija dzemdību iestādē/nodaļā

- **Hipoksiski išēmiska encefalopātija (HIE)** ir jaundzimušo klīniski smadzeņu darbības traucējumi, kas radušies perinatālas hipoksijas (samazinātas skābekļa piegādes) un/vai išēmijas (samazinātas asins apgādes smadzenēm) rezultātā.
- HIE riska grupā ir jaundzimušie, kuriem dzemdībās ir bijis akūts perinatāls notikums un/vai distresa pazīmes, pēc dzimšanas bijusi nepieciešama pozitīva spiediena elpināšana un/vai Apgares skalas vērtējums 10.dzīves minūtē ir ≤ 5 .
- Riska grupas jaundzimušo identifikāciju veic ārstniecības personas, kuras ir iesaistītas dzemdību palīdzības sniegšanā.

2. HIE diagnostika un jaundzimušā izvērtēšana terapeitiskās hipotermijas uzsākšanai

- HIE diagnostikas pamatā ir nabas asins gāzu analīze un jaundzimušā neiroloģiskā stāvokļa izvērtēšana
- Visiem riska grupas jaundzimušajiem nepieciešams veikt nabas asins gāzu analīzi, jo hipoksisks un/vai išēmisks orgānu bojājums ir tieši saistīts ar **metabolu acidozi**
- Jaundzimušā neiroloģisko stāvokli izvērtē un HIE smaguma pakāpi nosaka pēc modificētas *Sarnat* klasifikācijas
- Izvērtēšanu par atbilstību terapeitiskās hipotermijas uzsākšanas kritērijiem veic **cik ātri vien pēc dzimšanas iespējams**, lai nepieciešamības gadījumā terapiju varētu **uzsākt pirmo 6 dzīves stundu laikā**
- Jaundzimušajiem ar HIE bieži ir multiorgānu bojājums, tāpēc jāizvērtē visu orgānu sistēmu darbības traucējumi - elpošanas un sirdsdarbības izmaiņas, nieru, aknu, kuņģa-zarnu trakta simptomi, hematoloģiskas un metabolas novirzes.

3. Jaundzimušie, kuri atbilst terapeitiskās hipotermijas uzsākšanas kritērijiem

- Terapeitisko hipotermiju uzsāk, ja jaundzimušajam
 - gestācijas laiks ir **virs 35⁺⁰ gestācijas nedēļām**,
 - dzimšanas svars $\geq 1800\text{g}$,
 - vecums ir **< 6 stundas pēc dzimšanas**un viņš atbilst abiem - **A + B grupas** kritērijiem.
- **A kritēriji** norāda uz akūtu perinatālas/intranatālas hipoksijas-išēmijas esamību un atspoguļo metabolās acidozes līmeni
- **B kritēriji** atspoguļo jaundzimušā neiroloģisko atradni, kura klīniski izpaužas kā krampji vai vidēji smaga/ smaga hipoksiski išēmiska encefalopātija
- Amplitūdas integrētā elektroencefalogrāfija (aEEG) nav terapeitiskās hipotermijas iekļaušanas kritērijs, bet aEEG pieraksts sniedz noderīgu informāciju par smadzeņu pamataaktivitāti un krampju esamību/neesamību
- Jaundzimušajiem, kuri atbilst hipotermijas uzsākšanas kritērijiem, procedūra **jāuzsāk pirmo 6 stundu laikā pēc dzimšanas!**
- Visiem bērniem, kurus vērtē par atbilstību terapeitiskajai hipotermijai, jāaizpilda Protokols par jaundzimušā atbilstību terapeitiskās hipotermija kritērijiem un tas jāpievieno pacienta medicīniskajai dokumentācijai
- Terapeitiskās hipotermijas procedūru drīkst veikt tikai Jaundzimušo intensīvās terapijas nodaļā, kurā ir augsti kvalificēts personāls, ar pieredzi kritiski slimu un komplikētu jaundzimušo aprūpē, kā arī ārstēšanai un izmeklējumu veikšanai nepieciešamais aprīkojums

4. Kontrindikācijas terapeitiskās hipotermijas procedūrai

- Priekšlaikus $\leq 34^{+0}$ gestācijas nedēļās dzimuši jaundzimušie
- Ja bērna stāvoklis ir agonāls
- Smagas iedzimtas anomālijas un ģenētiskie sindromi ar sliktu ilgtermiņa prognozi un ierobežotu dzīvotspēju (piem., 13. vai 18. hromosomas trisomija)
- Klīniski nekontrolējama asiņošana un smaga koagulopātija
- Smaga galvas trauma vai intrakraniāla asiņošana
 - Izolēta intraventrikulāra hemorāģija nav absolūta kontrindikācija
- Refraktora hipoksēmija, neskatoties uz agresīvu terapiju
- Ķirurģisku patoloģiju gadījumos, ja nepieciešama operācija pirmajās dienās, iekļaušana apsver individuāli, konsultējoties ar ķirurgiem

5. Jaundzimušo, kuri neatbilst terapeitiskās hipotermijas kritērijiem, atkārtota izvērtēšana

- Sākotnēji ne vienmēr ir iespējams precīzi noteikt HIE smaguma pakāpi, tādēļ šaubu gadījumos neiroloģiskā simptomātika jāvērtē atkārtoti un jākonsultējas ar SMC neonatologu
- Tiem bērniem, kuri pēc dzimšanas atbilst terapeitiskās hipotermijas kritērijiem, bet kuru neiroloģiskais stāvoklis strauji 30 – 45 minūšu laikā normalizējas, hipotermiju var neuzsākt, bet jāveic rūpīga atkārtota izvērtēšana. Stāvoklim pasliktinoties, nekavējoties uzsāk hipotermijas procedūru un visas ar to saistītās darbības
- Ne visi jaundzimušie, kuri dzimstot ir nomākti vai kuriem pēc dzimšanas attīstās encefalopātijas klīnika, ir pārcietuši akūtu hipoksiski-išēmisku notikumu dzemdībās, tāpēc, ja nav skaidru pierādījumu par hipoksiski-išēmisku epizodi, jāapsver citi neiroloģiskās disfunkcijas iemesli

6. Bērns dzimis PSKUS vai RDzN

- Jaundzimušajiem, kuri dzimuši P.Stradiņa Klīniskās Universitātes slimnīcā (PSKUS) vai Rīgas Dzemdību namā (RDzN), terapeitiskās hipotermijas procedūru veic šo stacionāru Jaundzimušo intensīvās terapijas nodaļās
- Gadījumos, ja PSKUS vai RDzN hipotermijas aparatūra nav pieejama, savstarpēji vienojoties, pacientus transportē uz centru, kurā tajā brīdī aparatūra ir pieejama

7. Monitorēšana un sākotnējā atbalsta terapija PSKUS un RDzN

- Tiklīdz pieņemts lēmums par hipotermijas procedūras uzsākšanu, pārtrauc bērna sildīšanu
- Pirms uzsāk aktīvās hipotermijas procedūru, nodrošina vitālo funkciju nepārtrauktu monitorēšanu, elpošanas un kardiovaskulāro atbalstu, intravenozu pieeju, uzsāk intravenozu šķidrums ievadi, šķidrums līdzsvara dokumentēšanu, sedāciju, kā arī veic pamata laboratoriskos izmeklējumus
- Visu orgānu sistēmu atbalsta terapijas apjomu nodrošina atbilstoši klīniskajām indikācijām

8. Bērns dzimis reģionālajā stacionārā vai mājdzemdībās

- Jaundzimušos, kuri dzimuši reģionālajos dzemdību stacionāros vai mājdzemdībās, terapeitiskās hipotermijas procedūras veikšanai transportē uz

Bērnu klīniskās universitātes slimnīcas (BKUS) Neonatoloģijas klīniku, līdz pārvešanai nodrošinot pasīvo hipotermiju

- Gadījumos, ja BKUS hipotermijas aparatūra nav pieejama, savstarpēji vienojoties, pacientus hipotermijas procedūras veikšanai transportē uz PSKUS vai RDzN, kur tajā brīdī aparatūra ir pieejama

9. Monitorēšana, sākotnējā atbalsta terapija, pasīvā hipotermija reģionālajā stacionārā, konsultēšanās ar SMC

- Par jaundzimušā atbilstību hipotermijas kritērijiem reģionālo stacionāru personālam jākonsultējas ar NMPD Specializētā Medicīnas Centra (SMC) neonatologu, kā arī jāsaskaņo sākotnējā terapija
- Tiklīdz pieņemts lēmums par hipotermijas uzsākšanu, jāpārtrauc bērna sildīšana un jāuzsāk pasīvā hipotermija, kuras laikā jāveic nepārtrauktu centrālās temperatūras monitorēšana
- Visiem jaundzimušajiem, uzsākot pasīvo hipotermiju, nodrošina vitālo funkciju nepārtraukta monitorēšanu, elpošanas un kardiovaskulāro atbalstu, intravenozu pieeju, uzsāk intravenozu šķidrums ievadi, šķidruma līdzsvara dokumentēšanu, sedāciju, kā arī veic pamata laboratoriskos izmeklējumus
- Visu orgānu sistēmu atbalsta terapijas apjomu nodrošina atbilstoši klīniskajām indikācijām

10. Jaundzimušā transportēšana uz BKUS

- Hipotermijas pacientu starpstacionāru transportēšanu nodrošina NMPD SMC neonatologu brigāde
- Jaundzimušajiem, kuriem sākotnēji ir uzsākta pasīvā hipotermija, ierodoties transporta brigādei, pāriet uz aktīvo hipotermiju un turpina to transportēšanas laikā
- Transportlīdzeklim jābūt aprīkotam ar servo-kontrolētu jaundzimušo hipotermijas ierīci
- Transporta laikā turpina vitālo funkciju nepārtrauktu monitorēšanu, elpošanas un kardiovaskulāro atbalstu, intravenozu šķidrums ievadi un sedāciju
- Visu orgānu sistēmu atbalsta terapijas apjomu nodrošina atbilstoši klīniskajām indikācijām.

11. Terapeitiskās hipotermijas procedūra, atbalsta terapija un

- **Hipotermijas procedūras laikā jaundzimušā centrālo (rektālo) temperatūru pazemina līdz 33 - 34°C uz 72 stundām**
- Hipotermijas procedūras laiku uzsāk skaitīt no brīža, kad tiek sasniegta un uzturēta mērķa centrālā temperatūra 33 - 34°C
- Jaundzimušajiem, kuri dzimuši stacionāros, kuros veic aktīvās hipotermijas procedūru, to uzsāk pirmo 6 dzīves stundu laikā, tiklīdz ir pieņemts lēmums par hipotermijas uzsākšanu
- Jaundzimušajiem, kuriem reģionālajos stacionāros sākotnēji ir uzsākta pasīvā hipotermija, ierodoties transporta brigādei, pāriet uz aktīvo hipotermiju un turpina to transportēšanas laikā
- Aktīvās hipotermijas procedūru veic ar atbilstošu, jaundzimušajiem paredzētu servo-kontrolētu aprīkojumu

- Aktīvās hipotermijas procedūru var veikt ar divām metodēm – kā **vispārēju ķermeņa hipotermiju** vai **selektīvu galvas hipotermiju**
- Pacienta temperatūru visu hipotermijas procedūras un sasildīšanas laiku automātiski uztur un reģistrē hipotermijas ierīce, kas novērš straujas temperatūras svārstības

Atbalsta terapija

- Terapeitiskās hipotermijas procedūras laikā jaundzimušajiem nodrošina vitālo funkciju un ķermeņa temperatūras nepārtrauktu monitorēšanu, elpošanas un kardiovaskulāro atbalsus, intravenozu šķidruma ievadi, parenterālo un trofisko enterālo barošanu, šķidruma līdzsvara kontroli, sedāciju
- Visu orgānu sistēmu atbalsta terapijas apjomu nodrošina atbilstoši klīniskajām indikācijām

Laboratoriskie zmeklējumi

- Jaundzimušajiem, kuri saņem hipotermijas procedūru, regulāri veic laboratoriskos izmeklējumus – asins gāzu analīzi, glikozes, laktāta, elektrolītu, bioķīmisko rādītāju, asins ainas un koagulogrammas kontroli, lai izvērtētu organisma homeostāzes traucējumus, orgānu bojājuma dziļumu un iespējamu bakteriālo infekciju
- Laboratorisko izmeklējumu ieteicamais kontroles intervāls pirmajā diennaktī ir ik 6 – 12 stundas, turpmāk ik 24 stundas. Mainoties pacienta stāvoklim, ja nepieciešams, jebkurus no izmeklējumiem veic biežāk, vadoties pēc klīniskajām indikācijām

Amplitūdas integrētā elektroencefalogrāfija (aEEG)

- aEEG pierakstu jāveic visiem terapeitiskās hipotermijas pacientiem, visu procedūras laiku, kā arī sasildīšanas periodā
- aEEG pieraksts palīdz identificēt krampjus, kā arī izvērtēt smadzeņu pamataktivitāti un prognozēt neiroloģisko iznākumu.
- Visu hipotermijas procedūras laiku, kā arī sasildīšanas periodā jaundzimušajam veic amplitūdas integrētās elektroencefalogrāfijas (aEEG) pierakstu

Neirosonogrāfija (NSG)

- NSG izmeklējumu būtu vēlams veikt pirms hipotermijas procedūras, lai izslēgtu lielas intrakraniālas hemorāģijas, smadzeņu malformācijas un jaunveidojumus
- NSG atradne palīdz noteikt smagas HIE rasturīgās pazīmes.

12. Terapeitiskās hipotermijas procedūras pārtraukšana ātrāk par 72

- Hipotermijas pārtraukšana jāapsver
 - ja ir smaga koagulopātija ar asiņošanu, kas nepadodas terapijai
 - ja attīstās persistējoša pulmonāla hipertensija ar rezistentu hipoksēmiju
 - ja ir sirds aritmijas, kas prasa ārstēšanu
- Gadījumos, kad terapijas gaitā kļūst skaidrs, ka jaundzimušā prognoze ir bezcerīga un intensīvā terapija kļūst jau bezjēdzīga, pirms pārtraukt agresīvu ārstēšanu, vispirms jāpārtrauc hipotermijas procedūra

13. Sasildīšanas

- Pēc 72 stundu hipotermijas pārtrauc dzesēšanu un uzsāk jaundzimušā sasildīšanu, veicot to lēnām, vismaz 6 stundu laikā

14. Pārvešana uz BKUS, izmeklējumi, novērošana

- Pacientus, kuriem terapeitiskās hipotermijas procedūra veikta PSKUS vai RDzN, pēc sasildīšanas tālākai terapijai un izmeklējumu (t.sk. MRI) veikšanai pārved uz BKUS
- BKUS turpina orgānu sistēmu atbalsta terapiju atbilstoši klīniskajām indikācijām

Magnētiskās rezonanses izmeklējums (MRI)

- Visiem hipotermijas pacientiem tiek rekomendēts veikt MRI izmeklējumu **starp 5. – 7. dzīves dienu**, jo šajā laikā tas sniedz visprecīzāko prognostisko informāciju
- MRI ir attēldiagnostikas izvēles metode, kas palīdz apstiprināt HIE diagnozi, novērtēt smadzeņu bojājuma lokalizāciju un apjomu, kā arī tam ir visaugstākā prognostiskā vērtība.

15. Prognoze un turpmākā dinamiskā novērošana

- HIE pacientiem aEEG normalizēšanās pirmajās 48 stundās un MRI atradne var sniegt agrīnu prognostisko informāciju, tajā pat laikā nekad nevar precīzi noteikt ilgtermiņa attīstības prognozi
- Visiem jaundzimušajiem, kuri saņēmuši hipotermijas terapiju, nepieciešama dinamiska novērošana līdz 2 gadu vecumam, lai agrīni varētu identificēt un savlaicīgi risināt radušās attīstības problēmas.
- Izrakstoties no stacionāra, bērns tiek iekļauts neonatologu vadītās dinamiskās novērošanas (*Follow up*) programmā, kuras ietvaros neiroloģiskā attīstība tiek vērtēta pēc speciālām skalām un pēc nepieciešamības tiek piesaistīti citi speciālisti.

16. Informācija vecākiem

- Hipotermijas pacientu aprūpē pēc iespējas jāiesaista vecāki, atkarībā no bērna stāvokļa, ļaujot veikt vienkāršas aprūpes darbības.
- Vecākiem, viņiem saprotamā veidā, jāizskaidro jaundzimušā stāvoklis, HIE būtība un iemesli, izmeklējumu rezultāti, ārstēšanas plāns, hipotermijas procedūras būtība un prognostiskie rādītāji.
- Ja jaundzimušo nepieciešams transportēt uz aktīvās hipotermijas veikšanas centru, SMC neonatologs-konsultants izskaidro arī transportēšanas detaļas un turpmāko taktiku.
- Vecāku piekrišana hipotermijas procedūrai nav nepieciešama.