



**MINISTERUL SĂNĂTĂȚII, MUNCII ȘI PROTECȚIEI SOCIALE AL
REPUBLICII MOLDOVA**

Encefalopatia hipoxică ischemică la nou-născut

Protocol clinic național

PCN - 219

Chișinău, 2019

Aprobat la ședința Consiliului de Experti al MSMPS din 07.06.2019, proces verbal nr.2

Aprobat prin ordinul Ministerului Sănătății, Muncii și Protecției Sociale al Republicii Moldova nr. 811 din 05.07.2019 Cu privire la aprobarea Protocolului clinic național „Encefalopatia hipoxică ischemică la nou-născut”

Elaborat de colectivul de autori:

Petru Stratulat	Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu”
Dorina Rotaru	IMSP Spitalul Clinic Municipal nr.1
Larisa Crivceanscaia	Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu”
Angela Anisei	Agenția Națională pentru Sănătate Publică

Recenzenți oficiali:

Nicolae Bacinschi	Catedra Farmacologie și farmacologie clinică, USMF „Nicolae Testemițanu”;
Valentin Gudumac	Catedra Medicină de laborator, USMF „Nicolae Testemițanu”;
Ghenadie Curocichin	Catedra Medicină de familie, USMF „Nicolae Testemițanu”;
Tamara Andrușca	Compania Națională de Asigurări în Medicină;
Vladislav Zara	Agenția Medicamentului și Dispozitivelor Medicale

Cuprins

A. Partea introductivă		4
A.1.	Diagnosticul. Exemple de formulare a diagnosticului clinic	4
A.2.	Codul bolii (CIM 10)	4
A.3.	Utilizatorii	4
A.4.	Scopul protocolului	4
A.5.	Elaborat (anul)	4
A.6.	Revizuire (anul)	4
A.7.	Lista și informațiile de contact ale autorilor și ale persoanelor ce au participat la elaborare	4
A.8.	Definițiile utilizate în protocol	5
A.9.	Informația epidemiologică	6
B. Partea generală		6
B.1.	Nivelul de asistență medicală spitalicească	6
B.2.	Nivelul de asistență medicală primară	8
B.3.	Nivelul de asistență medicală specializată de ambulator	8
C.1. Algoritmi de conduită		9
C.1.1.	Algoritmul resuscitării în sala de naștere	9
C.1.2.	Algoritmul conduitei clinice, paraclinice și managementul copiilor cu EHI	10
C.1.3.	Algoritmul inducerii în hipotermie terapeutică	11
C.1.4.	Algoritmul hipotermiei pasive	12
C.2. Descrierea metodelor, tehnicilor și procedurilor		13
C.2.1.	Factorii de risc ai asfixiei în naștere	13
C.2.2.	Resuscitarea în sala de naștere	13
C.2.3.	Criteriile de diagnostic a EHI	14
C.2.4.	Managementul nou-născuților cu EHI	16
C.2.4.1.	Hipotermia indusă terapeutic	19
C.2.4.2.	Managementul neurologic	20
C.2.4.3.	Managementul alimentației enterale	22
C.2.5.	Diagnosticul imagistic al SNC	23
C.2.6.	Externarea din staționar	25
C.2.7.	Supraveghere și reabilitarea	25
C.2.8.	Prognosticul	25
D. Resursele umane și materialele necesare pentru implementarea prevederilor protocolului		28
E. Indicatori de monitorizare a implementării protocolului conform scopurilor		31
Anexe		
Anexa 1.	Punctele cheie în discuție cu părinții cu privire la aspectele EHI și hipotermia terapeutică	32
Anexa 2.	Hipotermia terapeutică: inducerea în hipotermie și reîncălzirea	33
Anexa 3.	Formularul de consult la medicul neonatolog pentru EHI la nou-născuți	35
Anexa 4.	Fișa de monitoring a copilului indus în hipotermie	36
Anexa 5.	Ghidul pentru părinții nou-născuților cu EHI	37
Anexa 6.	Fișa standardizată de audit medical	39
Bibliografia		41

Abrevieri utilizate în document

EPHI	Encefalopatia hipoxică ischemică	HPP	Hipertensiunea pulmonară persistentă
SpO ₂ /SaO ₂	Saturația periferică a oxigenului	BMH	Boala membranelor hialine
FCC	Frecvența contracțiilor cardiace	VAP	Ventilarea artificială a pulmonilor
CRS	Căile respiratorii superioare	TAM	Tensiunea arterială medie
CPAP	Presiunea pozitivă continuu în căile respiratorii	TA	Tensiunea arterială
VPP	Ventilarea cu presiune pozitivă	MAP	Presiunea aeriană medie
HLG	Hemoluecograma	TRC	Timpul de refacere capilară
PCR	Proteina C-reactivă	IRA	Insuficiența renală acută
NSG	Neurosonografia	i/v	Intravenos
RMN	Rezonanța magnetică nucleară	i/m	Intramuscular
EEG	Electroencefalograma	EUN	Enterocolita ulceronecrotică
aEEG	Electroencefalogramă integrată în amplitudine	APT	Alimentarea parenterală totală
Follow up	Centrul de Supraveghere la distanță	PPC	Plasma proaspăt congelată
BHNN	Boala hemolitică a nou-născutului	PPV	Valoarea predictivă pozitivă
SAM	Sindromul aspirației de meconiu	EAB	Echilibrul acido-bazic
FiO ₂	Concentrația oxigenului livrat spre pacient	BE	Deficitul de baze
COV	Cateterul venos ombelical	SNC	Sistemul nervos central
SCID	Sindromul de coagulare intravasculară desemenată	PC	Paralizia cerebrală

PREFAȚĂ

Protocolul clinic național este elaborat în conformitate cu ghidurile internaționale actuale privind encefalopatia hipoxică ischemică și va servi drept bază pentru elaborarea protocoalelor clinice instituționale, în baza posibilităților reale ale fiecărei instituții în anul curent. La recomandarea MS pentru monitorizarea protocoalelor clinice instituționale pot fi folosite formulare suplimentare, care nu sunt incluse în protocolul clinic național.

Partea introductivă

A.1. Diagnosticul: Encefalopatia hipoxică ischemică la nou-născut

A.2. Codul bolii (CIM 10): P 91.81

A.3. Utilizatorii:

- Secțiile de neonatologie, reanimare și terapie intensivă nou-născuți, pediatrie, neurologie nou-născuți ale spitalelor raionale, municipale și republicane (medici neonatologi, pediatri, neurologi, reanimatologi);
- Centrele consultative raionale (medici pediatri, neurologi);
- Asociațiile medicale teritoriale (medici de familie, pediatri, neurologi) ;
- Centrele medicilor de familie, Centrele de sănătate și Oficiile medicilor de familie (medici de familie și asistentele medicilor de familie);

A.4. Scopul protocolului: Sporirea calității managementului nou-născuților cu encefalopatie hipoxică ischemică și micșorarea numărului cazurilor de invalidizare.


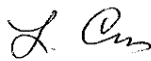

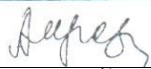
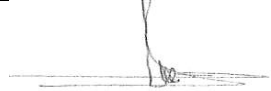
A.5. Elaborat: anul 2019

A.6. Revizuire: anul 2024

A.7. Lista și informațiile de contact ale autorilor și ale persoanelor ce au participat la elaborarea protocolului:

Numele, prenume	Funcția
Petru Stratulat	d.h.ș.m., profesor universitar, USMF „Nicolae Testemițanu
Dorina Rotaru	Manager serviciul neonatal-pediatric, IMSP Spitalului Clinic Municipal Nr.1
Larisa Crivceanscaia	d.h.ș.m., conferențiar universitar, USMF „Nicolae Testemițanu”, Președintele Asociație de Medicină Perinatală din RM, șef secție RTI nou-născuți IMSP Institutul Mamei și Copilului
Angela Anisei	Șef Direcție, Agenția Națională pentru Sănătate Publică

Protocolul a fost discutat, aprobat și contrasemnat:

Denumirea instituției	Persoana responsabilă - semnătura
Departamentul de Pediatrie, USMF „Nicolae Testemițanu”	
Asociația de Medicină Perinatală din RM	
Agenția Medicamentului și Dispozitivelor Medicale	
Consiliul de Experți al MSMPS	
Compania Națională de Asigurări în Medicină	

A.8. Definiții utilizate în protocol:

- Encefalopatia la nou-născut este definită în baza combinării a următoarelor semnelor clinice:
 - dereglări ale conștiinței, a tonusului muscular și reflexelor, ± convulsii
 - dereglări de alimentare;
 - dereglări de respirație
- Asfixie neonatală este definită ca eșecul unui nou-născut în stabilirea unei respirații adecvate imediat după naștere.
- Resuscitarea nou-născutului este un șir de manevre îndreptate spre stabilizarea respirației adecvate, unei frecvențe cardiace normale, culorii normale ale pielii, a tonusului muscular normal la nou-născut cu semne vitale depresate.

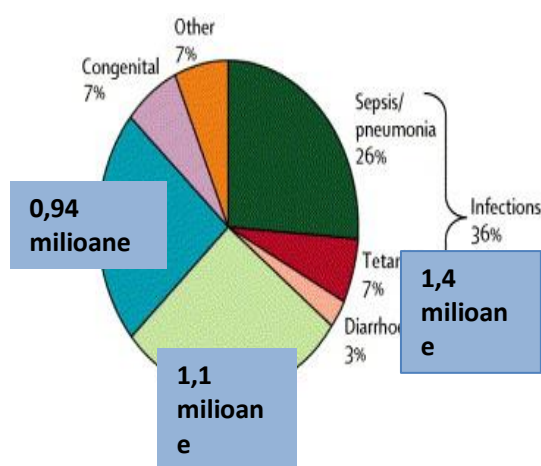
A.9. Situația epidemiologică. După datele OMS 2012 decesele neonatale corespund la 40% din toate decesele la copii în vârstă de până la 5 ani.

- 75% - sunt pe contul deceselor neonatale din prima săptămână
- 25 - 45% din ele sunt pe contul deceselor din prima zi de viață

Cauzele principale de deces a nou-născuților este masa mică la naștere și prematuritatea, infecțiile, asfixia și traumele.

Un milion de nou-născuți (23% din totalul de nou-născuți vii născuți) decedează zilnic de asfixie intranatală și încă 1 milion din copii nou-născuți suferă de dereglări neurologice ca rezultat al encefalopatiei hipoxico-ischemice.

Encefalopatia neonatală care este atribuită la hipoxia intrapartum (în absența problemelor preconcepționale sau careva probleme antepartum) au o incidență de 1.6 la 10,000 nou-născuți vii. Aproximativ 70% a encefalopatiilor neonatale sunt secundare unui careva eveniment care are început înaintea nașterii.



EHI grav medie	EHI severă
<ul style="list-style-type: none"> • Incidența: 1-3 / 1000 nou nascuti vii • Dereglări neurologice severe: 30-50% (epilepsie, dereglari cognitive, PC) • Dereglări neurologice moderate: 10-20% • Dezvoltare normală la 2 ani: 30-40% 	<ul style="list-style-type: none"> • Incidența: 0.5-2 / 1000 nou nascuti vii • Mortalitatea: 50-75% • Dereglări neurologice severe: 80% (epilepsie dereglari cognitive, PC) • Dereglări neurologice moderate: 10-20% • Dezvoltare normală la 2 ani: 10%

Hipotermia induse terapeutic scade mortalitatea si frecvența dereglarilor neurologice la copii cu EHI la vârsta de 18-24 luni de viață.

Sistemul Oxford de apreciere a nivelului de evidență și gradului de recomandare			
Nivel de evidență		Grad de recomandare	
1	Reviuri sistematice (înalt)	A	studii consecvente de nivelul 1 (puternic)
2	Trialuri randomizate	B	studii de nivelul 2 sau 3 sau extrapolări din studii de nivelul 1
3	Studii de cohortă	C	studii de nivelul 4 sau extrapolări din studii de nivelul 2 sau 3
4	Studii caz – control	D	studii de nivelul 5 sau neconcludente de orice nivel (slab)
5	Raport de caz (jos)		

B. PARTEA GENERALĂ

B.1. Nivel de asistență medicală spitalicească <i>(medicii din secțiile de reanimare și terapie intensivă nou-născuți, neonatologie, pediatrie, neurologie)</i>		
B.1.1 Sala de naștere		
Descrierea	Motivele	Pașii
Identificarea factorilor de risc C.2.1 Resuscitarea în sala de naștere C.1 C.2.2	<ul style="list-style-type: none"> • Resuscitarea promptă și rapidă previne hipoxia, hipercarbia și acidoza. Toate acestea previn sau reduc severitatea EHI. • Resuscitarea cu aer de cameră mărește supravețuirea • Utilizarea pulsoximetriei cu titrarea concentrației de O₂ pentru a obține SpO₂ în intervalul țintă (II, C). • Dacă blenderul de O₂ nu este disponibil, resuscitare ar trebui să fie inițiată cu aer de cameră (II, B). • Dacă după 90 secunde de resuscitare copilul prezintă bradicardie (FCC < 60 b'), fiind ventilat cu o concentrație mai mică de O₂, trebuie majorat FiO₂ 100% până la recuperarea unui FCC normal (II, B). 	Obligator <ul style="list-style-type: none"> • Resuscitare ABCD cu pași bazați pe ciclul evaluare-decizie • Inițierea ventilării copiilor născuți la termen cu aer de cameră, dar nu cu O₂ de 100% • Utilizarea pulsoximetriei pentru a preîntâmpina hiperoxia și hipoxemia (în primele 30-60 secunde plasarea pulsoximetrului pe antebrațul drept) • Menținere a temperaturii corporale în timpul resuscitării 36-36,5°C, evitarea hipertermiei (plasarea senzorului de temperatură în primele 30-60 secunde) • Colectarea sangelui din vena ombilicală pentru evaluarea EAB Nou-născuții care au necesitat resuscitare în sala de naștere (suport ventilator și circulator), necesită transfer (în incubatorul de transport!) în secții de terapie intensivă unde se va desfășura monitoringul lor continuu.
B.1.2. Secția de reanimare și terapie intensivă		
Stabilirea diagnosticului clinic C.2.3. C.1.2	<ul style="list-style-type: none"> • Stabilirea severității procesului pentru determinarea tacticii de tratament și a prognosticului. 	Obligator <ul style="list-style-type: none"> • Examen clinic (<i>casetele 3-7</i>) • Examen neuromuscular (<i>tabelul 1, 2.</i>)
Managementul nou-născuților cu EHI C.2.4. C.1.3. C.1.4.	<ul style="list-style-type: none"> • Hipoxia poate duce la dereglări de circulație cerebrală și creștere a distrugerii neuronilor și substanței albe. • Hipotermia este singurul tratament eficient în EHI cu scop neuroprotector și este un standard de îngrijire pentru copii cu EHI de la moderată și severă, reducând mortalitatea și morbiditatea în rândul acestor copii. (nivelul I de evidență) • Intreținerea unei ventilații și perfuzii adecvate prezintă aspectul esențial al terapiei de susținere. • Terapia de susținere individualizată cu monitorizarea atentă a stării, identificarea și tratarea precoce a complicațiilor 	Obligator <ul style="list-style-type: none"> • Management: <ul style="list-style-type: none"> - respirator (<i>casetele 8, 9</i>) - cardiac (<i>caseta 10</i>) - infecției (<i>caseta 11</i>) - glicemiei (<i>caseta 12</i>) - acidozei metabolice (<i>caseta 13</i>) - terapiei de infuzie și funcției renale (<i>caseta 14</i>) - electroliților (<i>caseta 15</i>) - dereglărilor hepatice/SCID (<i>caseta 16</i>) • Hipotermie indusă terapeutic (<i>casetele 17-17.5</i>) • Management neuroprotector (<i>casetele 18, 19-19.6</i>) • Managementul alimentației enterale (<i>caseta 20</i>)

	poliorganice, în dependentă de gradul lor de afectare, pot reduce sechelele pe termen lung	
Diagnosticul paraclinic al EHI prin examinări de laborator și imagistice C.2.5 C.1.2	<ul style="list-style-type: none"> • Examenul de laborator și imagistic permite stabilirea severității procesului pentru un management complex calitativ și determinarea prognosticului pe termen lung. 	<p>Obligator:</p> <ul style="list-style-type: none"> • EAB, lactatul • Ureea, creatinina, ionograma, glicemia • Screeningul la sepsis: HLG desfășurată, hemocultura, PCR • AGU • NSG • RMN • EEG, aEEG • Examenul radiologic • Doppler cerebral, cardiac • Oftalmoscopia • Audiometria <p>Recomandabil: (pentru a exclude alte cauze ale EHI):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Puncția lombară (în caz de suspecție la sepsis) • Probele hepatice și profilul de coagulare (în caz de dereglări de coagulare) • Amoniacul, aminoacizii în sânge • Aminoacizii, acizii organici și corpii cetonici în urină • Cariotipare
Externarea la domiciliu C.2.6. C.2.8.	Referire la nivelul primar de asistență medicală pentru supraveghere continuă, integrare în familie și societate	<p>Obligator:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La externare: <ul style="list-style-type: none"> - examen neurologic pentru a lua decizia de reabilitare și de a iniția alimentația orală; - USG repetat; - Audiometrie; - Oftalmoscopie; - RMN. • Extrasul va conține recomandări privind reabilitarea și supravegherea. (caseta 22,24)
B 2. Nivel de asistență medicală primară (medicii de familie)		
Descriere	Motive	Pași
Supravegherea copilului cu EHI C.2.7. C.2.8.	Detectarea deficiențelor neurocognitive și promovarea intervenției timpurii pentru a minimaliza consecințele EHI cu facilitarea integrării copilului în societate în dependentă de gradul de severitate a leziunii cerebrale	<p>Obligator</p> <ul style="list-style-type: none"> • Examen clinic și neuromuscular • Referire la Centrul Follow up la vârsta 4-6 săpt. postconcepționale cu evaluări ulterioare la: 3-6-9-12-18-24 luni (caseta 23, 24) • Reabilitare (masaj, kinetoterapie, terapie ocupațională) în dependentă de

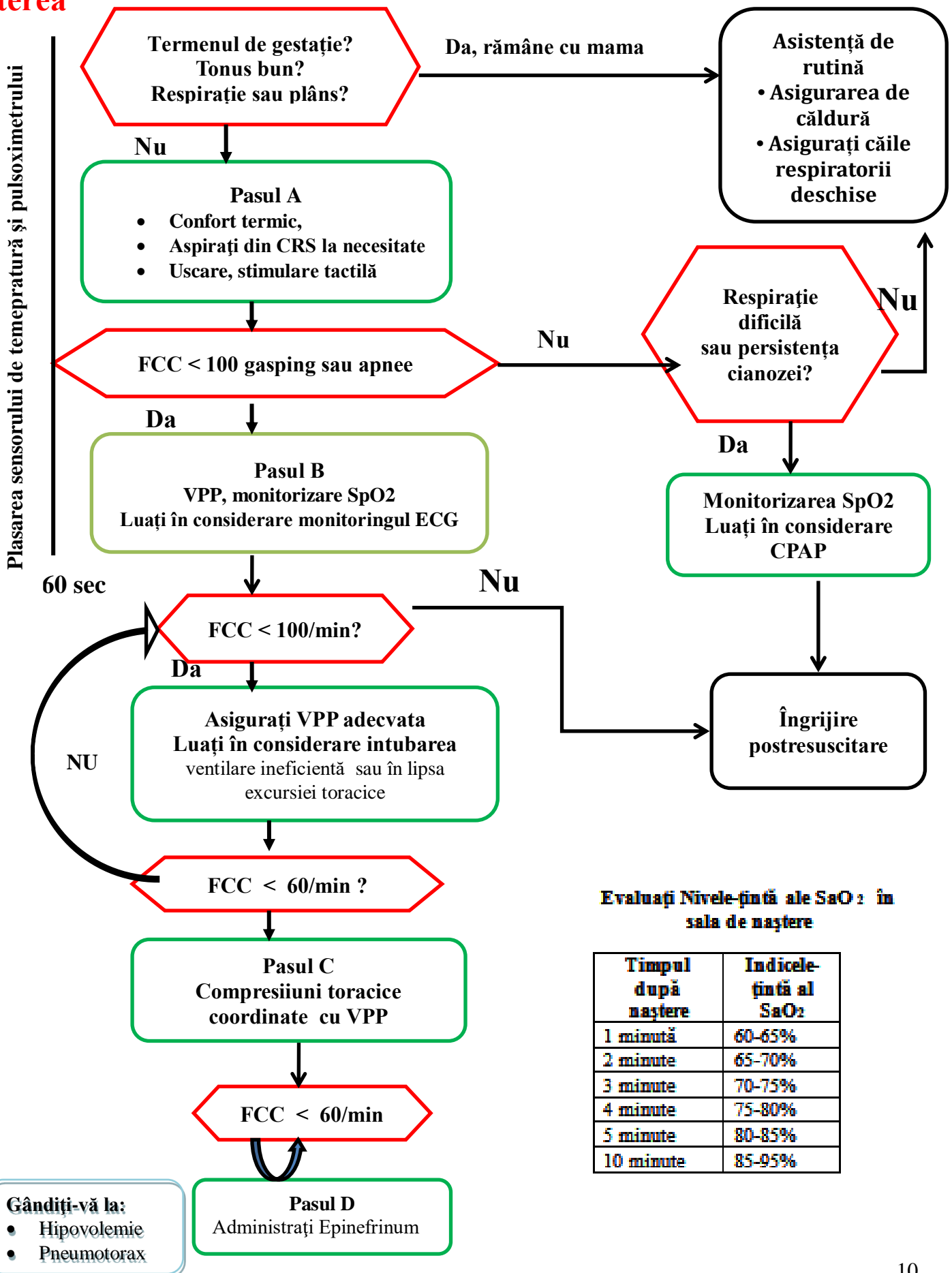
		rezultatul evaluării • Evidență la medicul neurolog-pediatru
B 3. Nivel de asistență medicală specializată de ambulator (medicii neonatologi, neurologi, pediatri)		
Descriere	Descriere	Descriere
Supravegherea copilului cu EHI Rehabilitarea C.2.7 C.2.8.	Scopul de a detecta deficiențele neurocognitive și de a promova intervenția timpurie pentru a minimaliza consecințele EHI cu facilitarea integrării copilului în societate în dependență de gradul de severitate a leziunii cerebrale	Obligator • Examen clinic și neuromuscular • Referire la Centrul Follow up la vârsta 4-6 săpt. postconcepționale cu evaluări ulterioare la: 3-6-9-12-18-24 luni (<i>caseta 23</i>) • Rehabilitare (masaj, kinetoterapie, terapie ocupațională) în dependență de rezultatul evaluării • Supraveghere individualizată a copilului

C.1. ALGORITMI DE CONDUITĂ

C.1.1. Algoritmul resuscitării în sala de naștere

Nașterea

Mentinerea temperaturii



C.1.2. ALGORITMUL CONDUITEI CLINICE, PARACLINICE ȘI MANAGEMENTUL COPIILOR CU EHI

INSULTUL HIPOXIC

- Debit cardiac jos
- Perfuzie tisulară scăzută
- Ischemie

DISFUNCȚIE POLIORGANICĂ

SEMNELE CLINICE

Sistemul nervos

- Statut neurologic anormal
- Convulsii

Sistemul respirator

- Hipoxemia
- Acidoză respiratorie

Sistemul cardiovascular

- Hipotensiune
- Șoc
- Aritmie
- Insuficiență cardiacă
- Ischemie

Deregări metabolice

- Hipo/hiperglicemie
- Hipocalcemie
- Hipomagnemie
- Acidoză lactică
- Hiponatremie

Deregări renale

- Necroză corticală sau tubulară acută
- Oligurie
- Poliurie
- Hematurie

Deregăr hematologice

- Trombocitopenie
- Deregări de coagulare: SCID/tromboză

Sistemul gastrointestinal

- Intoleranță alimentară
- Hemoragie
- Ischemie: EUN

INVESTIGAȚII

Sistemul nervos

- aEEG/EEG continuu
- monitoringul convulsiilor
- RMN/TC

Sistemul respirator

- EAB ombilical
- EAB arterial/venos
- Radiografia cutiei toracice

Sistemul cardiovascular

- EAB
- Echocardiografia

Deregările metabolice

- Glicemie
- Calcemie, magnemia
- Lactatul
- Electroliții
- Osmolaritatea serică și a urinei

Sistemul renal

- Ureea
- Creatinina

Deregările hematologice

- HLG, trombocitele
- Profilul de coagulare (timpul protrombinic, timpul de tromboplastina partiala activat)

Probele hepatice

- Albumina, proteina generală
- Bilirubina directă și indirectă
- ALT, AST

MANAGEMENTUL

- Anticiparea necesității în resuscitare în baza anamnezei matene/ostetricale/intrapartum (inclusiv monitoringul CTG)
- Resuscitare neonatală promptă și rapidă
- Menținerea respirației și circulației
- Tratament suportiv
- Tratați convulsiile
- Evitați:
 - Hipo/hiperventilarea (mențineți pCO₂ în limitele normale)
 - Hipoxemia/hiperoxia
 - Hipotensiunea (administrați inotropi)
- Corecția acidozei
- Mențineți nivelul normal a glicemiei, calcemiei, magnemiei
- Restricție de lichide
 - Inițiați perfuzia cu Glucosum 10% 40-50ml/kg
 - Monitorizați diureza
- Suport nutrițional: dacă este necesar APT/NPO
- Hipotermie terapeutică (în caz de indicații)
 - Temperatura corpului 33-34°C în primele 6 ore de viață (nivelul I de evidență), cu o durată de 72 de ore.

INVESTIGAȚIILE NECESARE PENTRU DIAGNOSTICUL DIFERENTIAL

- Puncția lombară
- Sânge - amoniacul, profilul aminoacizilor, patologia cromosomală
- Urina - profilul aminoacizilor și acizilor organici, substanțelor reductoare și a cetonei
- NSG

ÎNGRIJIRE ȘI EVALUAREA PERMANENTĂ

- Fizioterapie și logopedie
- Supraveghere neurodezvoltării în centrul de diagnostic și supraveghe a copiilor din grupul de risc

C.1.3. ALGORITMUL INDUCERII ÎN HIPOTERMIE TERAPEUTICĂ

Indicațiile pentru inducere în hipotermie terapeutică

Dacă copilul prezintă semne care sugerează un eveniment hipoxico-ischemic acut perinatal/intranatal determinate măcar de unul din următoarele semne (nivelul I de evidență):

- Scor Apgar ≤ 5 la 10 minute
- BAB (din cordonul ombilical / arterial / venos / capilar) în decurs de 60 de minute de la naștere este:
- pH $< 7,00$,
- BE ≤ 12 mmol / L,
- Ventilație mecanică sau resuscitare continuă ≥ 10 minute

Copilul prezintă criteriile pentru EHI moderată sau severă? (convulsii, sau alte 3 din următoarele caracteristici)?

- Conștiința: Letargie sau stopor / comă
- Activitate spontană: În scădere sau absentă
- Postura: flexie distală, extensie completă sau decerebrare
- Tonusul: Hipotonie (focală sau generală) sau moleșală
- Reflexele: de sugere slab sau absent, răspuns Moro incomplet sau slab
- Sistemul vegetativ: pupile îngustate / deviate / dilatate. bradicardie / frecvență cardiacă variabilă, respirație periodică/ neregulată, apnee.

Să evaluez și se documentează fiecare oră în primele 6 ore după naștere

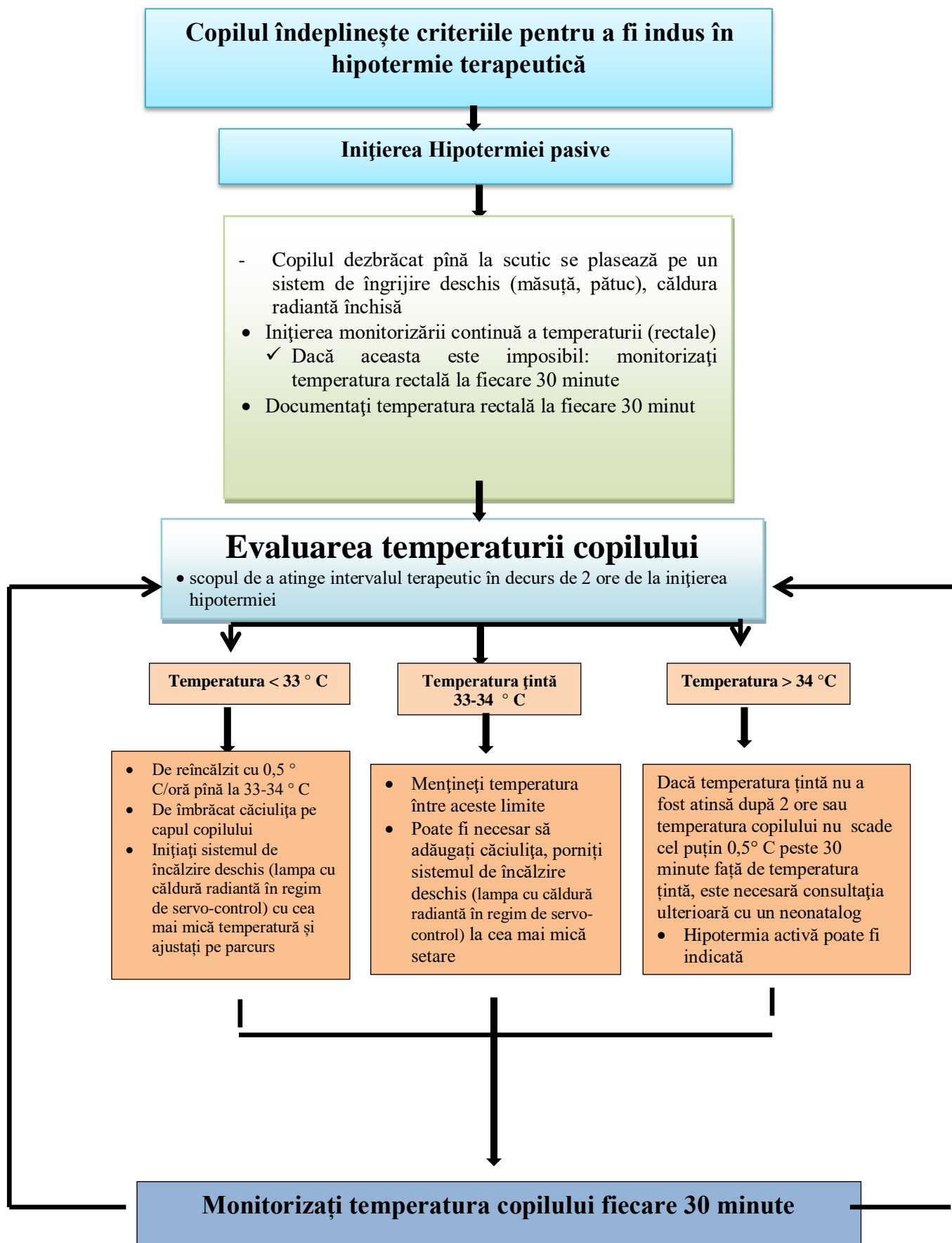
Dacă copilul are:

- ✓ ≥ 35 săptămâni
- ✓ ≥ 1800 de grame
- ✓ < 6 ore de viață

Copilul trebuie să beneficieze de hipotermie terapeutică

Centrele Perinatale de nivel I-II, pentru inițierea protocolului de inducere în hipotermie este obligatorie consultația specialiștilor de nivel CP III.

C.1.4. ALGORITMUL HIPOTERMIEI PASIVE



C.2. DESCRIEREA METODELOR, TEHNICILOR ȘI PROCEDURILOR

C.2.1. Factorii de risc ai asfixiei în naștere		
Caseta 1. Factorii de risc ai asfixiei în naștere		
<u>Factori materni</u>	<u>Factori utero-placentari</u>	<u>Factori fetalii</u>
<ul style="list-style-type: none">• Stopul cardiac• Asfixia• Stările anafilactice severe• Statutul epileptic• Socul hipovolemic	<ul style="list-style-type: none">• Prolabarea ombilicului• Ruptura uterului• Hiperstimularea cu oxitocină• Dezlipirea placentei	<ul style="list-style-type: none">• Hemoragia feto-maternă• Transfuzia feto-fetală• BHNN-formele grave• Aritmiile

C.2.2. Resuscitarea în sala de naștere

Caseta 2. Resuscitarea în sala de naștere (Modificările Resuscitării Neonatale 2015: recomandările Asociației Americane a Cardiologilor în Resuscitarea cardiopulmonară și urgențele cardiovasculare)

Pentru a determina **nou-născuții care nu nevoie de resuscitare** este necesar de a răspunde la 3 întrebări:

1. Nou-născutul este la termen? 2. Tonusul muscular este bun? 3. Plânge sau respiră?

În cazul în care răspunsul la oricare dintre aceste întrebări de evaluare este "NU," copilul ar trebui să primească unul sau mai multe din următoarele 4 categorii de acțiuni în secvență:

- A. Etape inițiale în stabilizare (confort termic, permeabilizare a căilor respiratorii, uscare, stimulare)
- B. Ventilație cu presiune pozitivă
- C. Masaj cardiac extern
- D. Administrarea de epinefrină și/sau volumului expander

Clamarea cordonului ombilical – la nou-născuții în stare gravă, care necesită resuscitare, clamarea cordonului ombilical nu trebuie să fie amânată, se fac 3 mișcări de stoarcere a cordonului spre copil, apoi cordonul imediat se clamează.

„**Minuta de aur**” - pentru a evita întârzierea critică în inițierea resuscitării - primele 60 de secunde de la naștere se alocă pentru evaluare și intervenție, dacă apneea persistă VPP trebuie începută în primele 60 de secunde.

Decizia de a progresa la următorul bloc de resuscitare se face în baza evaluării a 2 caracteristici vitale: **respirația** (apnee, gasping sau respirație inefficientă) și **ritmul cardiac** (< sau > 100 b/min).

- În timpul resuscitării nou-născuților la termen și prematuri, utilizarea de 3 electrozi pentru ECG este o metodă rapidă și precisă a pentru estimarea FCC (II,C).
- Utilizarea de ECG nu înlocuiește nevoia de pulsoximetrie pentru a evalua oxigenare nou-născutului.

Pulsoximetrul plasat pe antebrațul drept până la 1 minută după naștere oferă o evaluare continuă a FCC! (IV, A).

Evaluarea după inițierea VPP sau administrarea suplimentară de O₂ constă în evaluarea a 3 caracteristici vitale:

1. Ritm cardiac 2. Respirația 3. SaO₂

- Copiilor născuți la termen resuscitarea se inițiază **cu aer de cameră!**
- Administrarea oxigenului suplimentar trebuie regulată de un amestec de aer și oxigen și concentrația trebuie ghidată **de pulsoximetrie.**

Intubarea de rutină pentru aspirarea traheală în caz de lichid amniotic meconial nu este recomandată. nu există suficiente dovezi pentru a continua recomandarea acestei practici. (II, C).

Intubarea și aspirația traheală este indicată în cazul în care **căile respiratorii sunt obstructionate.** Prezența **meconiului gros, la un copil neviguros** – este indicație pentru vizualizarea și **aspirarea din orofaringe.** Dacă copilul are **apele colorate cu meconiu, fără tonus muscular și nu prezintă efort respirator imediat** – este indicație pentru **aspirare din orofaringe.** În primul minut de viață în lipsa respirației sau respirație inefficientă accentul trebuie să se facă **pe inițierea VPP cu oxigenare.**

Rata de **compresie-ventilație a cutiei toracice trebuie să fie 3:1** cu excepția cazului când se știe că stopul este de etiologie cardiacă și rata trebuie să fie mai înaltă (de exemplu, 15: 2).

EAB este colectat la fiecare copil resuscitat, deoarece este o metodă obiectivă care demonstrează starea copilului înainte de naștere:

- Sângle pentru examinarea EAB se colectează din vena ombilicală sau cât mai curând posibil după naștere (în primele 30-60 minute după naștere),
- Proba de sânge trebuie examinată timp de 30 de minute, deoarece pH și bazele la temperatura camerei după 30 de minute sunt instabile!

NOTĂ: Dacă deficitul de baze din sângele colectat din artera ombilicală este mai mare de -10, ne vorbește despre o hipoxie de lungă durată înainte de naștere.

Glicemia după resuscitare ar trebui evaluată cât mai curând posibil, cu scopul de a evita hipoglicemie. (II, C) Nivelul scăzut de glicemie este asociat cu risc crescut de leziuni cerebrale, în timp ce nivelurile crescute de glucoza pot fi ca protecție cerebrală.

- Glucoza 10% - 2.5 mL/kg (250 mg/kg) – în caz de lipsa de răspuns la alte medicamente.
- Evitați hipertermia în sala de naștere – mai mare de 37,5°C

Resuscitare continuă timp de 10 minute după stabilirea asistoliei (IV, B)!

C.2.3. Criteriile de diagnostic a EHI

Caseta 3. Diagnosticul de encefalopatie neonatală

Encefalopatie neonatală este suspectată la un copil care este deprimat la naștere și care, în primele ore de viață prezintă cu tulburări neurologice, inclusiv:

- nivel subnormal al conștienței sau convulsii
- dificultate în inițierea și menținerea respirației
- depresia a tonusului muscular și reflexelor

Caseta 4. Semnele neonatale și evenimentul intrapartum care stabilește diagnosticul de EHI

I. Semnele neonatale consistente pentru un eveniment intrapartum sau peripartum

- Scor Apgar mai mic sau egal cu 5 p la a 5-ea și a 10-ea minută;
- Acidoză metabolică (pH < 7,00, BE ≥ - 12 mmol/l , sânge colectat ombilical sau probe de sânge neonatale colectate precoce)
- Semne de encefalopatie moderată sau gravă cu debut precoce (clasificarea Sarnat și Sarnat)
- Insuficiență poliorganică precoce (până la 72 ore de la naștere);
- Studiu imagistic precoce (RMN) ce denotă semne de afectare cerebrală non-focală. (24 și 96 de ore)

II. Sumarul de factori care indică un eveniment intra- sau peripartum

- Evenimente santinelă care sugerează evenimentul intrapartum ale EHI (timpul de acțiune 0-48 ore înainte de naștere sau în timpul travaliului): NB. Absența unui din evenimente santinelă intrapartum nu exclude diagnosticul de HIE
 - Eveniment hipoxic ce apare imediat înainte sau în timpul travaliului (de ex. ruptură de uter, dezlipire de placentă, prolabare de cordon ombilical, embolie cu lichid amniotic, exsanguinotransfuzie fetală prin vasa previa sau transfuzie fetomaternală, colaps cardiovascular la parturientă);
- Modele de ritm fetal înregistrat care sugerează un eveniment intra- sau peripartum
 - model sinusoidal : absența variabilității ritmului cardiac fetal, cu decelerații persistente, târzii sau variabile, apărute după evenimentul hipoxic sau bradicardie subită sau continuă
 - alt model de ritm cardiac fetal, cum ar fi tahicardie cu decelerații recurente sau cu variabilitate minimă persistentă cu decelerații recurente

NB. În prezența altor factori de risc cum este RCIU, infecția maternă, hemoragie fetomaternală, sepsis neonatal, patologie cronică placentară - doar evenimentul intrapartum ca cauză a encefalopatiei neonatale este puțin probabil

III. Rezultatul dereglărilor neurologice

- Paralizie cerebrală infantilă – tetraplegie spastică sau tipul diskitenic al afectării cerebrale

Caseta 5. Diagnosticul diferențial

Encefalopatie perinatală hipoxică ischemică se constată în 19-25%.

Diagnosticul diferențial al EHI se face cu:

- Infecții
- Hemoragii intracraniene
- Malformații craniene congenitale
- Dereglări de metabolism

Caseta 6. Semnele și simptomele EHI

Simptome și semne neurologice

- Hipo/hiperventilare
- Modificare a conștiinței
- Iritabilitate, lipsă a reacției la stimulare
- Posturi anormale, rigiditate legată de decerebrare, răspuns extensor la stimulii dureroși
- Convulsii
- Hipo/hipertonie
- Supt slab/absența reflexului de sugere

Semne și simptome legate de insuficiența poliorganică

- Insuficiență renală
- Sindromul detresei respiratorii, în special la prematuri
- Hemoragie pulmonară
- Hipertensiune pulmonară persistentă a nou-născutului
- Cardiomiopatie hipoxică, hipotensiune arterială
- Insuficiență hepatică
- Enterocolită necrozantă
- Hipoglicemie
- Retenție de lichide (SNADH)
- Coagulare intravasculară diseminată (SCID)

Caseta 7. Clasificarea după SARNAT și SARNAT (tabelul 1, 2)

- **EHI gr. I - stadiul de hiperexcitare** - modificările neurologice se restabilesc la 3-4 zi de viață
- **EHI gr.II- stadiul de inhibare/letargie** - restabilirea totală este posibilă timp de 1-2 săptămâni. Perioada inițială favorabilă sau o encefalopatie hipoxico-ischemică ușoară poate duce la înrăutățire rapidă a situației. Intensitatea tratamentului suportiv va depinde de gradul afectării poliorganice
- **EHI gr.III - stadiul de somor, comă.** Intensitatea tratamentului suportiv va depinde de gradul afectării poliorganice

NB. Evaluarea stadiilor EHI este necesar de efectuat cât mai curînd posibil după ce copilul este stabilizat. Clasificarea Sarnat se folosește pentru nou-născuții cu termenul de gestație $\geq 34s.g$, Copii cu risc crescut, în primele 6 ore de la naștere evaluarea stadiului EHI se face frecvent (adică minim pe oră) pentru a determina dacă copilul are indicații pentru a fi indus în hipotermie terapeutică, apoi la 24 de ore sau la schimbarea stării neurologice. Chiar dacă copilul de la naștere nu prezenta criterii pentru a fi indus în hipotermie terapeutică pe parcurs de primele 6 ore de la nașterea starea lui se poate deterioara adică să treacă din Stadiul EHI 1 în stadiul EHI II.

Tabelul 1. Examenul neuromuscular în dependență de Clasificarea după SARNAT și SARNAT

Examenul neuromuscular	Gradul gravității		
	EHI Stadiul I	EHI Stadiul II	EHI Stadiul III
Starea cunoștinței	Hiperexcitare	Inhibare	Sopor /comă
Tonus neuromuscular	Normal	Hipotonie flască	Flasc
• Postura	Flexie distală stabilă	Flexie distală pronunțată	Decerebrare intermitentă
• Reflexele de extensie	Superactive	Superactive	Scăzute sau absente
• Mioclonusul segmentar	Prezent	Prezent	Absent
Reflexele complexe			
- De sugere	Activ	Bun sau absent	Absent
- Moro	Bun, la limita inferioară	Incomplet	Absent
- Oculo-vestibular	Normal	Superactiv	Bun sau absent
Reflexele tonice cervicale	Reduse	Bun	Absente
Funcții autonome	Simpaticotonie generalizată	Parasimpaticotonie generalizată	Depresia ambelor sisteme
- Pupilele	Midriază	Mioză	Variabile, deseori reacție slabă la lumină
- Ritm cardiac	Tahicardie	Bradicardie	Variabil
- Secreția bronșică și	Redusă	Crescută	Variabilă

salivară			
- Motilitatea intestinală	Normală sau scăzută	Mărită, diaree	Variabilă
Electroencefalograma	Normală	Precoce: unde delta de voltaj mic, Tardivă - normalizare	Precoce: periodic faze-izopotențiale, Tardivă - izopotențial total
Durata	Mai puțin de 24 ore	2 – 14 zile	Ore – săptămâni

Tablul 2. Stadiile modificate ale EHI

Stadiile EHI	Caracteristicile
EHI ușor	<ul style="list-style-type: none"> • Tonusului muscular poate fi ușor crescută și reflexele tendinoase profunde pot fi vii în timpul primelor câteva zile • Anomalii tranzitorii de comportament, cum ar fi sugere slabă, iritabilitate, plâns excesiv, somnolență. • După 3-4 zile de viață, manifestările neurologice patologice dispar
EHI moderat	<p>Copilul este letargic, cu hipotonie semnificativă și reflexe tendinoase profunde sunt diminuate</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reflexul de apucare, Moro și reflexul de supt pot fi lente sau absente • Apnei periodice • Convulsiile pot apărea în primele 24 de ore de viață • Recuperare completă este posibilă în termen de 1-2 săptămâni și este asociată cu un rezultat pe termen lung mai bun • Inițial starea copilului este bună sau prezintă semnele unui EHI ușor care poate fi urmat de o deteriorare bruscă a stării, ce sugerează o disfuncție/leziune sau necroza celulelor creierului <p>o Pe parcursul acestei perioade, intensitatea convulsiilor poate fi în creștere</p>
EHI sever	<p>Stupor sau comă - Copilul nu poate răspunde la nici un stimul fizic</p> <ul style="list-style-type: none"> • Respirația poate fi neregulată și copilul necesită adesea suport ventilator • Hipotonie generalizată și depresia reflexelor osteotendinoase • Reflexe neonatale (de exemplu: de sugere, înghițire, apucare, Moro) sunt absente • Simptomatică oculară patologică (de exemplu, devierea oblică a ochilor, nistagm vertical orizontal, "ochi de păpușă") • Pupilele pot fi dilatate, fixate sau slab reacționează la lumină • Convulsiile apar precoce, frecvent, inițial pot fi rezistente la tratament anticonvulsiv <ul style="list-style-type: none"> - Crizele sunt de obicei generalizate, iar frecvența acestora poate crește în timpul primelor 24-48 ore, corelează cu leziunile cerebrale din faza de reperfuzie - Pe măsură ce prejudiciul la nivelul creierului progresează, convulsiile dispar și EEG devine izoelectrică sau prezintă un model de burst supresie - La acel moment, se poate deteriora și mai mult starea de veghe, iar fontanela poate fi bombată sugerând creșterea edemului cerebral • Dereglările ritmului cardiac și a tensiunii arteriale sunt frecvente în timpul leziunilor din faza de reperfuzie, precum și decesul copilului din cauza insuficienței cardiorespiratorii

C.2.4. Managementul nou-născuților cu EHI

Caseta 8. Managementul respirator

• Cauzele detresei respiratorii:		<u>Copii cu depresie respiratorie ce necesită a fi intubați:</u>
<ul style="list-style-type: none"> • Acidoza • SAM • Septicemia • 	<ul style="list-style-type: none"> • HPP • BMH 	<ul style="list-style-type: none"> • EHI severă • Acidoză severă - pH-ul <7,15 • Convulsiile frecvente sau copii ce necesită doze frecvente sau doze mari de anticonvulsivante

Caseta 9. Monitoringul gazelor sangvine

Pentru a evita hipoxia, acidoza și hipercarbă monitorizați EAB. Evitați hiperoxemia și hipocarbă (hiperoxemia severă 200 mmHg și hipocarbă 20 mmHg sunt asociate cu sechele neurologice).

o Oxigenul

- Evitați hipoxemia. Mențineți PaO₂ 75-90 mmHg și SpO₂ > 94% (capilar 55-65 mmHg)
- Episoadele de hipoxemie (asociate cu convulsii) sunt indicații pentru VAP
- Evitați hiperoxia în primele 6 ore de viață, deoarece este un factor de risc pentru rezultatele negative la copiii cu EHI și tratați cu hipotermia terapeutică

Dioxidul de carbon

- Mențineți PaCO₂ 37,5-52,7 mmHg (capilar 40-59 mmHg)
- Acidoza respiratorie - corecție prin ventilare cu presiune pozitivă
- Hipoventilarea ce duce la hipercarbă (PaCO₂ > 52,7 mmHg) este indicație pentru VAP
- În cazul în care copilul hiperventilează spontan, ventilarea mecanică poate fi necesară pentru a controla PaCO₂
- Hiperventilarea și hipocapnia în consecință, duce la hipoperfuzie severă a creierului, alcaloza celulară și rezultate de neurodezvoltare rele

Caseta 10. Managementul cardiac

- Poate să apară hipotensiune arterială, stare de șoc, cardiomegalie, aritmii, insuficiență cardiacă sau ischemia cordului
- Mențineți TAM mai mare de 40-45 mmHg
- Evitați hipertensiune iatrogenă
- Evaluateți perfuzia periferică
- Determinați dacă hipotensiunea arterială este simptomatică sau este cauza:
 - hipovolemiei sau pierderilor de sânge
 - sepsisului
 - în caz de ventilare mecanică, formarea unei presiuni aeriene medii mari (MAP)
- Evaluateți necesitatea administrării de cristalizi (sol. Natrii chloridum 0.9% -10 ml/kg) dacă:
 - perfuzia tisulară este joasă (TRC > 3 secunde)
 - nu este ameliorare a lactatului
 - TAM mai mică de 35 - 40 mmHg
- ECHO cardiac pentru a determina semnele de hipovolemie, contractilitate joasă, debit cardiac jos:
 - dacă hipotensiunea persistă sau debitul cardiac jos este determinat la ECHO sunt indicații pentru terapie cu medicamente inotrop- pozitive:
 - Dopaminum sau Dobutaminum*
 - se administrează în vena centrală (dacă se administrează în COV capătul trebuie să fie plasat mai sus de ductul venos)
 - dozele uzuale 10 mcg/kg/min

Notă. Hipotensiunea arterială (TAM mai jos 35 - 40 mmHg) este asociată cu sechele neurologice

*La momentul actual nu este înregistrată în Nomenclatorul de stat al medicamentelor din Republica Moldova.

Caseta 11. Managementul infecției

Infecția perinatală poate coexista cu EHI de aceea la toți nou-născuții trebuie de colectat:

- HLG
- PCR
- Hemocultura

De indicat antibiotice după naștere (Amoxicillinum / Ampicillinum și Gentamicinum)

Notă. Dacă sunt semne clinice și de laborator pentru IRA, oligurie – fiți atenți la administrarea de Gentamicină!

Caseta 12. Managementul glicemiei

Se poate dezvolta hiper/hipoglicemia.

- Monitorizați cât mai precoce glicemia și efectuați corecția dacă este necesar, copii cu EHI gr. II și

III trebuie să primească infuzie cu glucoză, pentru a menține glicemia normală – mențineți rata de utilizare a glucozei în limitele 6-8 mg/kg/min

- Monitorizați glicemia fiecare oră în primele 4 ore (glucotest)
- Evitați hiperglicemia > 8 mmol/l

Caseta 13. Managementul acidozei metabolice – îmbunătățiți perfuzia tisulară, tratați cauza!!!

- În caz de hipotensiune, pentru îmbunătățirea perfuziei tisulare se indica administrarea unui volum expander cu Natrii chloridum 0,9% 10ml/kg (aparitia diurezei este un semn pozitiv)
- Acidoza metabolică persistentă - corecție cu sol. Natrii hydrocarbonatis 4,2% la un pH < 7,15, cu condiția unei ventilații adecvate, prin infuzie continuă cu viteza nu mai mare de 0,5 mmol/min
- Formula de calcul a necesarului de Natrii hydrocarbonatis 4%: $(BE-5) \times \text{masa} \times 0,3 = \text{ml Natrii hydrocarbonatis 4,2\%}$
- Monitoringul lactatului (norma $\leq 2,5$ mmol/l)

Caseta 14. Managementul terapiei de infuzie și funcției renale

- Administrați volume fiziologice de lichide - recomandările referitor la limitarea lichidelor sub 40-50 ml/kg pînă la apariția unei diureze adecvate de 1ml/kg/oră nu au fost suportate de studiile randomizate
- Limitarea de lichide duce la deshidratare, hipovolemie care la rîndul sau duce la hipotensiune arterială și dereglarea perfuziei cerebrale care ulterior afectează creierul
- Monitoringul nivelului Natriului este principalul moment de decizie a volumului de lichide administrat

Afectarea funcției renale se manifestă prin: oligurie, hematurie, proteinurie, mioglobinuria, poliurie sau insuficiență renală

Dacă copilul prezintă anurie/oligurie:

- cateterizați vezica urinară
- administrați Dopaminum (≤ 4 mcg/kg/min) – dacă anterior nu a primit suport inotrop
- dacă sunt prezente semnele de hipovolemie – administrați bolus cu Natrii chloridum 0,9%
- anulați Gentamicinum și alte medicamente nefrotoxice
- evaluați sistematic volumul de lichide administrate/eliminate
- monitoringul ureii, creatininei și electroliților (risc major de dezvoltare a supraîncărcării cu lichide și a hiperkaliemiei)

Caseta 15. Managementul electroliților

Dereglările hidroelectrolitice se manifestă prin: hipocalcemie, hiponatremie, hipomagnezemie Na și K se adaugă la infuzie doar când se stabilizează funcția renală (diureza ≥ 1 ml/kg/oră)

- Corecția hipocalcemiei când Calciul seric este < 1,7mmol/l
- În caz de administrare a Magnesii sulfas – monitorizați Mg seric.

Caseta 16. Managementul dereglărilor hepatice/SCID

Semnele prezente: Trombocitopenie, tromboză, valori crescute ale eritrocitelor

- Monitorizați sistematic funcțiile hepatice – ALAT, ASAT, proteina totală, albumina
- În caz de semne de hemoragii sau peteșii – monitorizați timpul de coagulare, trombocitele, factorii de coagulare

Indicați plasmă proaspăt congelată (PPC) 10 ml/kg, vit. K 2 mg (a 2-a doză)

C.2.4.1. Hipotermia indusă terapeutic

Caseta 17. Principiile hipotermiei induse terapeutic

- Nou-născuții ≥ 35 s.g., cu encefalopatie hipoxică ischemică, cu evoluție moderată și severă, ar trebui să fie induși în hipotermie terapeutică.
- Tratamentul trebuie să fie început timp de 6 ore după naștere (nivelul I de evidență) și să continue timp de 72 de ore, cu o reîncălzire ulterioară timp de 12-16 ore.

Caseta 17.1 Beneficiile hipotermiei

Hipotermia poate oferi beneficii dacă:

- se începe în primele 6 ore de la naștere (înaintea începerii apariției a efectelor secundare cauzate de fenomenul reperfuzie cerebrală);
- după naștere este evitată hipertermia;
- temperatura rectală trebuie menținută la 33.0-34.0 °C .

Hipotermia este asociat cu o ameliorare statistic semnificativă a supraviețuirii cu funcție neurologică normală și o reducere:

- a dizabilităților majore
- a handicap neurodevelopmental, inclusiv paralizie cerebrală
- a retardului de dezvoltare
- a incidenței orbirii
- a riscului de deces la 18 luni

Inducerea în hipotermie trebuie concordată cu Centrul Perinatal nivelul III cât mai curând posibil (la nou-născuții ce corespund criteriilor de includere pentru hipotermie)

Caseta 17.2. Criteriile de includere pentru hipotermia terapeutică (nivelul I de evidență)

- Nou-născuții cu encefalopatie hipoxică ischemică moderată sau gravă
- Termenul de gestație ≥ 35 săptămâni de gestație, greutatea la naștere ≥ 1800 g
- Abilitatea de a începe răcirea înainte de 6 ore de la naștere
- Scorul Apgar ≤ 5 la 10 minute de viață
- Necesități în continuarea resuscitării sau ventilație mecanică la a 10 –a minută de viață și mai mult
- Gazele din sângele arterial/venos ombilical sau capilar - pH ≤ 7 sau cu deficitul de baza ≥ 12 mmol/l în prima oră de viață.

Caseta 17.3. Criteriile de excludere pentru hipotermia terapeutică

- Imposibilitatea de a iniția tratamentul hipotermic în primele 6 ore de viață
- Anomalie cromozomială cunoscută, incompatibilă cu viața sau altă condiție cu exod letal predeterminat (sistemul cardiac sau respirator) sau suspjecție la tulburări neuromusculare
- Refuzul părinților de a aplica tratamentul hipotermic
- Leziunea traumatică gravă a SNC, inclusiv hemoragiile intracraniene
- Vârsta > 6 ore după naștere
- Termenul de gestație < 36 s.g. și masa mai mică de 1800 g
- Nou-născut cu prognostic nefavorabil predeterminat (copil muribund, hipotensiune refractară la tratament cu inotropi, acidoză metabolică refractară la tratament cu bicarbonat, HPP sever, SCID sever sau coagulopatie)

Caseta 17.4. Transferul intraspitalicesc

- Centrele perinatale de nivelul I și II, după consultul anterior transportării cu CP de nivelul III, trebuie să inițieze hipotermia pasivă prin închiderea sursei de căldură și continuarea răcirii pe parcursul transportării (nivelul I)
- Toți nou-născuții ce necesită hipotermie terapeutică trebuie transferați la CP nivelul III cât mai curând posibil.
- Monitorizați și măsurați temperatura axilară sau rectală fiecare 30 min, dacă este posibil monitorizați continuu temperatura pielii. **Mențineți temperatura între 33,0 – 34,0 ° C.**
- Porniți încălzitorul dacă temperatura axilară sau rectală este $< 33,5^{\circ}\text{C}$ și continuați să monitorizați atent temperatura axilară/rectală.

Caseta 17.5. Evaluarea și monitoringul în timpul hipotermiei

- Înainte de a începe hipotermia terapeutică evaluați și stabiliți copilul
- Inițierea hipotermiei pasive - asistenta medicală dezbracă copilul pînă la scutic, plasează copilul

- pe sistem de îngrijire deschis (măsuță, pătuc), căldura radiantă închisă
- Stabiliți acces vascular venos și arterial (preferabil CVO și CAV), hipotermia face accesul vascular mai dificil
 - Colectați probe de sânge pentru analize
 - Inserați sonda oro-gastrică
 - Monitorizarea continuă cu documentarea la fiecare oră a FCC, TA, FR, SaO₂ și temperaturii rectale (fiecare 30 de minute)
 - Evaluați activitatea convulsivă (EEG)
 - Monitorizați diureza
 - Evaluarea zilnică nerologică după Sarnat
 - Analgizare/sedare:
 - ✓ Morphinum 0,05-0,2mg/kg/doză timp de 5 minute (i/v, i/m sau s/c) la 4 ore sau infuzie continuă: doza de încărcare - 0,1-0,15 mg/kg timp de 1 oră, urmat de infuzie continuă 10 - 20 microgram/kg/oră sau
 - ✓ Fentanilum 1-3mcg/kg (la 2-4 ore) sau infuzie continuă 1-5mcg/kg/oră.
 - ✓ Paracetamolum – 20 mg/kg la 8 ore (supozitorii), maximal 60mg/kg/zi, i/v - 7,5mg/kg fiecare 6 ore

C.2.4.2. Managementul neurologic

Caseta 18. Tratamentul neuroprotector cu efect antiexcitotoxic

- Sol. Magnesii sulfas 25% - 250 mg/kg, i/v în infuzie (30 - 60 minute după naștere), urmat de doza de 125 mg/kg, la 24 de ore și 48 de ore după naștere.

Caseta 19. Convulsiile

EHI este cea mai frecventă cauza a convulsiilor neonatale cu debut precoce. 30% din copiii cu EHI au convulsii care apar în primele 24 de ore de la naștere și sunt greu de controlat. Debutul precoce al convulsiilor poate prezice un rezultat neurodevelopmental nefavorabil independent de gradul de severitate al leziunii hipoxic-ischemice a creierului.

Dereglările electrolitice și complicațiile poliorganice pot coexista. Afecțiunea ischemică localizată poate duce la convulsii clonice focale.

Este important de a exclude alte cauze ale convulsiilor, care includ:

- Hemoragie intracraniană (aproximativ 15%)
- Accident vascular cerebral
- Infecții intracraniene
- Anomalii metabolice
- Malformații ale sistemului nervos central
- Sindrom de abținere
- Hipoglicemie (*verificați întotdeauna glicemia la toți nou-născuții care prezintă convulsii*) !

Caseta 19.1. Managementul convulsiilor

- 30-90% din convulsii după EHI sunt subclinice și 50% sunt acinice
- 66% din convulsiile înregistrate pe EEG nu se manifestă clinic
- Anticonvulsivantele pot fi eficiente în convulsiile clinice, dar pot rămâne fără efect în cele electroencefalografice
- Convulsiile trebuie să fie cupate rapid pentru a reduce riscul leziunilor adiționale
- Asigurați un statut respirator și cardiac stabil anterior inițierii terapiei anticonvulsivante
- Terapia anticonvulsivantă trebuie administrată i/v pentru a atinge doza efectivă
- **Anticonvulsivante recomandate:**
 - Fenobarbitalum (linia întâi)
 - Phenytoinum
 - Midazolamum
 - Clonazepamum forma injectabilă*
- **Principiile managementului convulsiilor**
 - Identificarea rapidă și exactă a convulsiilor pe EEG

- Titrarea rapidă a dozelor de anticonvulsivante pentru abolirea electroencefalografică a convulsiilor
- Excluderea precoce a medicației anticonvulsive dacă crizele au fost rezolvate
- Durata tratamentului anticonvulsivant depinde de probabilitatea de reapariție a convulsiilor: retragerea timpurie a anticonvulsivantelor în perioada neonatală are un risc scăzut de reapariție a convulsiilor
- Anticonvulsivantele pot fi anulate odată ce crizele sunt controlate și examenul neurologic este normal
- Copiii cu crize convulsive prelungite sau dificile și cei cu EEG anormală pot necesita continuarea tratamentului anticonvulsivant

**La momentul actual nu este înregistrată în Nomenclatorul de stat al medicamentelor din Republica Moldova.

Caseta 19.2.	Phenobarbitalum
Doza și modul de administrare	<p>Doza de încărcare 20 mg/kg, i/v - se administrează lent timp de 10-15 min. Potențați efectul câte 5-10mg/kg fiecare 10-20 minute (max 40mg/kg) în caz de convulsii refractere.</p> <p>Doza de menținere 2,5-5 mg/kg – într-o priză peste 12-24 ore după doza de încărcare, i/v, i/m, sau per os</p>
Comentarii	<ul style="list-style-type: none"> • Este prima linie de tratament • Eficient în mai puțin de 50% cazuri • Reduce convulsiile clinice, dar poate avea un efect mai mic asupra crizelor electrografice • Poate fi necesară asocierea cu al doilea anticonvulsivant ex. Fenitoinum • Dozele mari (40 mg / kg) și concentrațiile plasmatice ridicate (peste 60 mcg / ml) poate provoca apnee / depresie respiratorie • Sunt caracteristice variațiile semnificative a perioadei de înjumătățire serice la nou-născuți (4-200 ore) • Asocierea cu al II-lea anticonvulsivant poate crește concentrația serică a fenobarbitalului

Caseta 19.3.	Phenytoinum
Doza și modul de administrare	<p>Doza de încărcare - 15- 20 mg/kg, i/v- rata maximă de infuzie 0,5 mg/kg/min</p> <p>Doza de menținere - 4-8 mg/kg/zi, administrat după doza de încărcare - i/v rata de infuzie 0,5mg/kg/min sau per os - după 1 săptămână de viață până la 8 mg/kg/doză, de 2-3 ori pe zi</p>
Comentarii	<ul style="list-style-type: none"> • Nu se administrează i/m • Să fie administrat în linie i/v sigură, în caz de extravazare poate crea necroză sau inflamație • Administrați prin filtru i/v înainte și după administrare efectuați un bolus de sol. Natrii chloridum 0,9% • Pentru a evita aritmie cardiaca se administrează lent • Monitorizați FCC, TA pentru a evita hipotensiunea arterială • Evitați administrarea în liniile centrale, datorită riscului de precipitare

Caseta 19.4.	Midazolamum
Doza și modul de administrare	<p>- 0,15 mg/kg, i/v timp de 5 minute</p> <p>Infuzia i/v - 60-400 mcg/kg/oră</p> <p>Modul de preparare: 1mg/kg de Midazolamum se dizolvă până la 50 ml sol.</p>

	Natrii chloridum 0,9% , sol Glucozae de 5%, 10% Rata de infuzie 1ml/oră = 20 mcg/kg/oră
Comentarii	<ul style="list-style-type: none"> Poate fi efectiv în caz dacă convulsiile continuă pe fon de Fenobarbitalum cu/fără Phenytoinum Poate cauza depresie respiratorie și hipotensiune arterială dacă se administrează rapid, sau dacă se administrează în asociere cu preparatele narcotice

Caseta 19.5.	Clonazepamum*
Doza și modul de administrare	<ul style="list-style-type: none"> 100 mcg/kg , i/v lent timp de 2 minute sau per os Doza poate fi repetată peste 24 de ore la necesitate
Comentarii	<ul style="list-style-type: none"> Efecte secundare - somnolență, hipersecreție bronșică și hipersalivație Efectul sedativ poate masca activitatea convulsivă corticală, care nu a fost suprimată Poate provoca creșterea concentrației serice de Fenitoinum Tratamentul concomitent cu Fenitoină reduce timpul de înjumătățire al Clonazepamului <p>*La momentul actual nu este înregistrată în Nomenclatorul de stat al medicamentelor din Republica Moldova.</p>

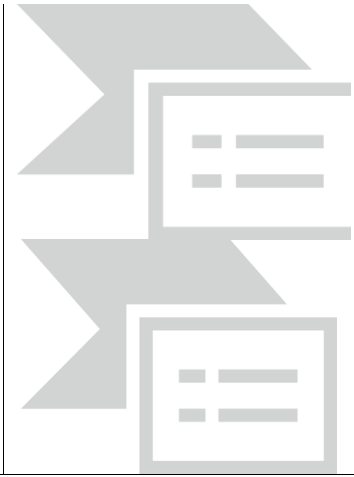
Caseta 19.6.	Lidocaini hydrochloridum
Doza și modul de administrare	<p>Doza de încărcare</p> <ul style="list-style-type: none"> 2 mg/kg, i/v timp de 10 min, urmat de infuzie <p>Infuzie</p> <ul style="list-style-type: none"> 6mg/kg/oră timp de 6 ore, urmat de 4mg/kg/oră timp de 12 ore, urmat de 2mg/kg/oră timp de 12 ore
Comentarii	<ul style="list-style-type: none"> Poate fi eficace dacă convulsiile continui după terapia cu Fenobarbitalum Nu se administrează la copii ce primesc Fenitoinum din cauza efectelor cardiace posibile Monitorizare continuă a FCC și TA Utilizați numai fiole ce nu conțin Epinefrinum

C.2.4.3. Managementul alimentației enterale	
Caseta 20. Managementul alimentației enterale	
<p>AE nu este contraindicată dar decizia inițierii alimentației enterale din cauza riscului crescut de EUN se bazează pe:</p> <ul style="list-style-type: none"> Gradul EHI Gradul SDR Prezența hipotensiunii arteriale (necesitatea administrării de inotropi în doze majore) Dereglările renale <p>- intoleranța alimentară este cauzată de circulația compromisă a intestinului, fiind un factor de risc al EUN</p> <ul style="list-style-type: none"> AE este inițiată cu lapte matern și se introduce gradual/lent 	

C.2.5. Diagnosticul imagistic al SNC în EPHI

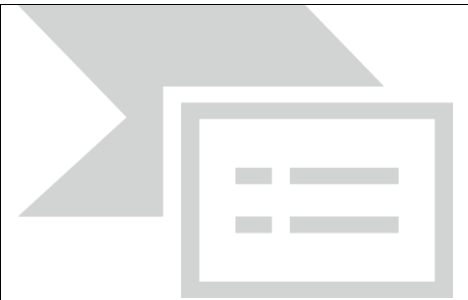
Caseta 21. NSG

- NSG nu este capabilă să determine etiologia EHI, dar poate fi esențială pentru a exclude diagnosticile alternative (de exemplu, malformații cerebrale, hemoragie intracraniană, tumori)
- NSG în 1 prima zi – se efectuează pentru a exclude cauzele neurochirurgicale sau anomalii structurale ale creierului
- NSG (și tomografia computerizată) - lipsa de sensibilitate la nou-născuți pentru a evalua natura și amploarea prejudiciului
- Creștere generalizată a ecogenității, ștergere a arhitectonicii și îngustare a ventriculelor. După 2-3 zile de viață, creștere a ecogenității talamusului și ecodensității parenchimatose
- După o săptămână, chisturi parenchimatose, ventriculomegalie și atrofie corticală



Caseta 21.1. Dopplerul cerebral

- Utilizați Doppler cerebral în primele 48 de ore, dar aceasta nu afectează managementul
- Creșterea relativă a vitezei fluxului de sânge la sfârșit de diastolă, comparativ cu picul fluxului de sânge sistolic, viteza (indicele de rezistență $<0,55$) pe artera cerebrală anterioară, prezice un rezultat nefavorabil
- Schimbările persistente în ganglionii bazali sau Dopplerul cerebral anormal au un prognostic neurologic nefavorabil



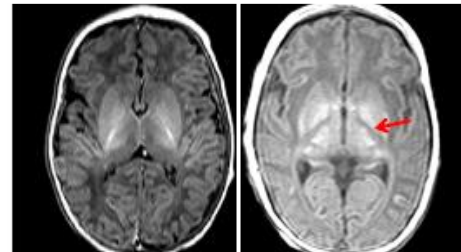
Caseta 21.2 Rezonanța magnetică nucleară (RMN) inclusiv spectroscopia

- Termenii: între ziua 7- ea de viață (5-10), este o investigație benefică în aprecierea pronosticului ulterior. pentru a defini mai bine și evaluează amploarea prejudiciului.
- Indicații: copii cu encefalopatie moderată și severă (după Sarnat), convulsii rezultate după EHI.
- Zonele specifice afectate:
 - ganglionii bazali
 - zona ventro-laterală a talamusului
 - cortexul
 - piciorușul capsulei interne - prezic prognostic nefavorabil
 - substanța albă din zona subcorticală
 - zona medială a lobului temporal
 - trunchiul cerebral
- RMN-ul precoce poate fi considerat un instrument util pentru a lua decizii cu privire la retragerea terapiei intensive la un copil grav bolnav



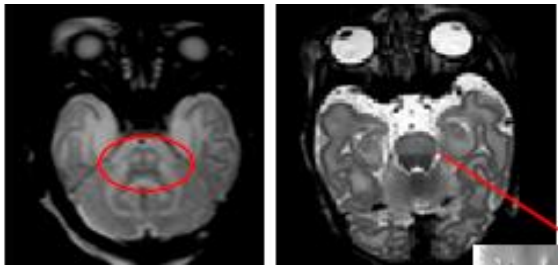
Ganglionii bazali și talamusul

- leziunile provoacă paralizie cerebrală
- leziunile pot fi clasificate ca leziuni ușoare, medii și grave
- gradul de afectare în perioada neonatală determină severitatea stării



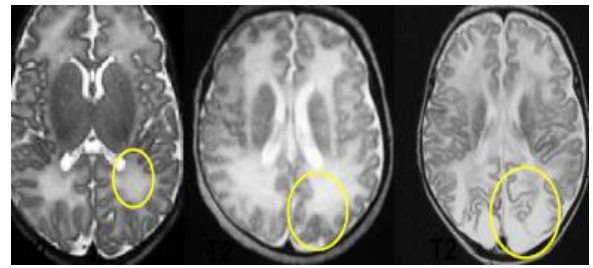
Piciorușul capsulei interne

- determină dereglările motorii



Trunchiul cerebral

- mortalitatea în leziunile medii – 25%
- mortalitatea în leziunile grave – 49%
- leziunile în zona mezencefalică sunt determinate de durata dificultăților în alimentare ($p < 0,001$)



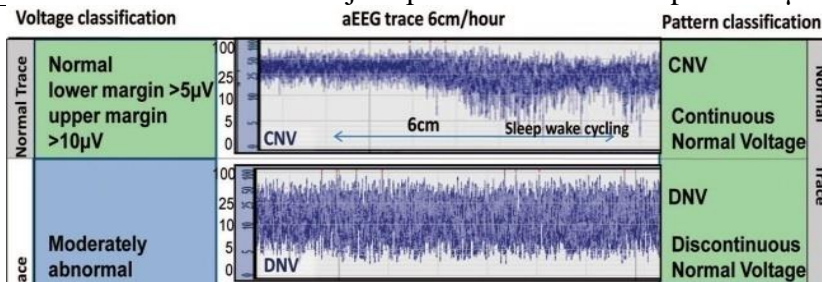
Substanța albă

- rar se afectează în EHI
- se asociază cu diminuarea activității mișcărilor fetale
- mai des se întâlnește cu infecții
- se asociază cu hipoglicemia

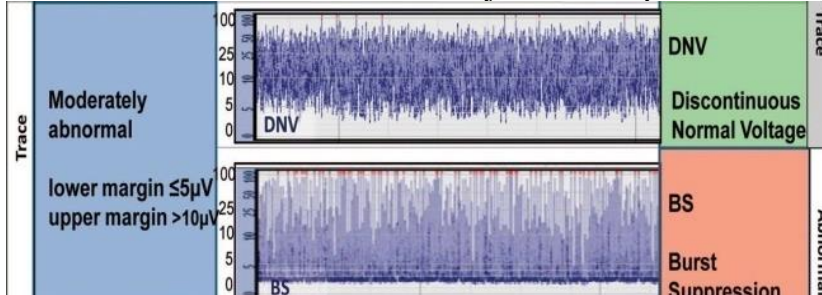
Caseta 21.3 Electroencefalogramă integrată în amplitudine (aEEG)

aEEG este un monitoring al activității electrice cerebrale, determinarea convulsiilor și prognosticul sechelelor neurologice

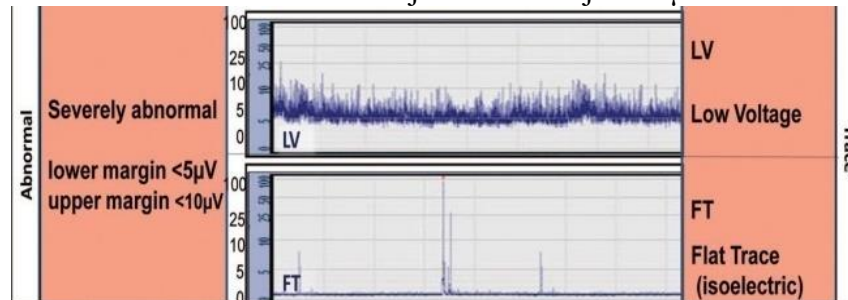
- **Traseul normal** - marja superioară normală de peste $10 \mu V$ și marja de jos de mai sus $5 \mu V$



- **Traseul moderat anormal** - marja de sus de peste 10 microvolt și marja de jos mai jos $5 \mu V$



- **Traseu sever anormal** - marja de sus mai jos $10 \mu V$



From Thoresen M, et al. Effect of hypothermia on amplitude-integrated electroencephalogram in infants with asphyxia. Pediatrics. 2010 Jul;126(1):e131-9. PMID:9563847 Reprinted with permission of The American Academy of Pediatrics

Caseta 21.4 Electroencefalograma

- În caz de EHI moderată sau severă cu/ fără convulsii este necesar de a efectua EEG.
- Un EEG normal în timpul primelor 3 zile are un prognostic neurologic favorabil.
- Lipsa activității de fond normale este asociat cu un rezultat nefavorabil.

Un EEG normal nu neapărat înseamnă că creierul este sănătos, o deviere a EEG severă sau moderată poate indica o leziune a creierului și un pronostic rezervat. Cu toate acestea, recuperarea rapidă (în termen de 24 ore) a rezultatelor anormale este asociată cu un rezultat favorabil în 60 % de cazuri.

C.2.6. Externarea

Caseta 22. Externarea din staționar

La externarea nou-născutului din staționar la domiciliu, cu referire la nivelul primar de asistență medicală, asigurați obligatoriu:

- Examenul neurologic – tonusul muscular, mobilitatea și răspunsul oromotor (tusea, sugerea, înghițirea) sunt semnele în baza cărora se ia decizia de reabilitare și de inițiere a alimentației orale
- examenul USG repetat
- Audiometria
- Oftalmoscopia
- În EHI moderată sau severă cu/ fără convulsii RMN repetat anterior primei evaluări Follow up.
- Prima evaluare Follow up la vârsta 4-6 săpt. Scopul este de a detecta deficiențele neurocognitive prezente și de a promova intervenția timpurie.
- Evaluarea parametrilor de creștere, inclusiv circumferința capului.

C.2.7. Supravegherea și reabilitarea

Caseta 23. Supravegherea și reabilitarea

- Evidență la medicul neurolog-pediatru
- Comisia de expertiză medicală a vitalității cu aprecierea gradului de handicap
- Evaluare la Centrul de Follow up la următoarele vârste: 3,6,9,12,18, 24 luni cu evaluarea parametrilor de creștere și obligator a circumferinței craniene cu referire la centrele de reabilitare
- Chinetoterapie în tulburări de echilibru și coordonare
- Terapie ocupațională și logopedie în afectările mentale și tulburări de vorbire.

C.2.8. Prognosticul

Caseta 24. Prognosticul

Prognosticul precoce a rezultatelor pe termen lung este dificil. Revizuirea Cochrane din 2013 a inclus rezultatele pentru copii cu EHI moderată sau severă, care au fost răciți conform protocoale stricte a indentificat că numărul de copii necesar pentru a trata pentru a reduce rezultatul combinat al mortalității sau a unui handicap neurodezvoltare major la vârsta de 18 luni a fost 7copii.

Rezultatele în urma tratamentului hipotermiei terapeutice a întregului corp au inclus:

- Deces sau invaliditate majoră a neurodezvoltării: 48%
- Mortalitatea: 27%
- Invaliditate majoră a neurodezvoltării (la nou-născuții care au supraviețuit): 28%

Prognosticarea dezvoltării ulterioare poate fi făcută în baza schimbărilor clinice și paraclinice, dar nici un semn clinic nu poate prezice rezultatul (deces sau dereglări de neurodezvoltare) după asfixie perinatală sau EHI cu o certitudine absolută.

- **Gradul EHI după Sarnat**
 - EHI ușor – rezultat neurodevelopmental normal în 90% cazuri
 - EHI moderat –rezultat neurodevelopmental anormal în 30-60% cazuri
 - EHI sever - rezultat neurodevelopmental anormal (deces, dereglări neurologice severe)
- **Convulsiile cu debut precoce** – pot prezice un rezultat neurodevelopmental mai sărac, independent de gradul de severitate a EHI
- **Timpul apariției primei respirații** – mai mult de 30 de min. – în 72% cazuri risc de deces sau handicap sever
- **EEG** (în primele zile de viață după impactul asfictic)

- EEG cu dereglări severe (burst suppression, voltaj jos sau linie izoelectrică) – 95% de decese sau handicap sever
 - EEG cu dereglări moderate (activitate electrică joasă) – 65% de decese sau handicap sever
 - EEG cu dereglări ușoare sau lipsa dereglărilor la EEG – 3,5% de decese sau handicap sever
- Persistența EEG anormală la vârsta de 1 lună este asociată cu un risc mare de sechele neurologice.
- **aEEG.** Normalizarea modelelor de fundal inițial anormale (burst suppression, voltaj jos continuu, linie izoelectrică):
 - după 6 ore de viață este un pronostic a rezultatelor bune - valoare predictivă pozitivă (PPV) 91%
 - după 24 de ore de viață este un pronostic bun mai mic - valoare predictivă pozitivă - PPV 61%
 - dacă modelele anormale severe persistă după 24 de ore sunt predictive unor rezultate neurologice negative
 - rezultatele negative sunt de 19 ori mai probabile atunci când modelul de fundal în vârsta între 24 - 36 de ore este anormal (tip burst suppression sau agravarea modelului de fundal),
 - instalarea ciclului de somn-veghe în termen de 36 de ore după naștere, are o valoare predictivă a unui rezultat bun de neurodezvoltare - PPV 92,1%
 - efectul medicamentelor trebuie să fie luat în considerare atunci când se interpretează fundalul pe aEEG
 - **Dopplerul cerebral.** La vârsta 12 ore de viață (± 2 ore). Creștere severă a vitezei fluxului în artera cerebrală medie după insultul asfictic, în stadiul III după Sarnat este asociat cu rezultat neurologic grav (deces sau invaliditate severă) în 100%.
 - **RMN/RMN spectroscopie.** Vârsta 7-10 zile de viață. Ambele metode au valori sensibile și specifice pentru prezicerea pronosticului.
 - Gradul 1 modificări - rezultate normale 100%.
 - Gradul 3 modificări - deces sau invaliditate severă 100%.

Caseta 25. Predictorul rezultatelor neurologice în dependență de copii cu EHI în era pre-răcire (înaintea elaborării metodei de tratament a EHI prin hipotemie) și post-răcire (după elaboarea și implementarea metodei de tratament a EHI prin hipotemie)		
Parametrii	Era pre-răcire	Era post-răcire
Scorul Apgar	Scor ≤ 4 la 5 minute asociate cu convulsii neonatale și rezultat slab a neurodezvoltării la 12 luni [N = 15] • Scor ≤ 4 la 10 minute asociat cu deces sau invaliditate moderată / severă la 18-22 luni [N = 52]	• Scorul de la minuta a 5-ea nu s-a dovedit a fi util la nou-nascuții răciți • Scor ≤ 2 la 10 minute este asociat cu deces sau invaliditate moderată / severă la 18-22 luni [N = 24] • Scor 0 la 10 minute este asociat cu deces sau invaliditate severă la 18-22 luni [N = 12]
pH-ul ombilical sau pH-ul arterial în primele 60 minute de la naștere	pH ombilical arterial $< 7,00$ este asociat cu dezvoltarea diferitor grade de PCI [N = 157] •	pH-ul arterial $< 7,00$ (în termen de prima oră după naștere) este asociat cu decesul sau leziuni cerebrale (observate la RMN) în a doua săptămâna după naștere [N = 109]
Deficitul de baze	Deficitul de bază $\geq 6,2$ în decurs de 4 ore de la naștere, plus necesitatea resuscitării la naștere: predictor puternic de invaliditate severă [N = 204]	Date lipsesc
Lactatul	• Nivelul lactatului $11,09 (\pm 4,6)$ mmol/l în prima oră după naștere este asociat cu encefalopatie moderată până la severă [N = 65]	• $\geq 4,4$ niveluri mmol / L are un nivel ridicat de predicție a gradului de encefalopatie atunci când sunt combinate cu nivele ridicate a LDH, a creatin kinazei, și nivelului acidului

		uric • Nivelul Lactat de singur: este un predictor sărac a rezultatelor bune [N = 94]
Scorul Sarnat I, II, III	<ul style="list-style-type: none"> • Stadiile II și III, la 48 de ore de la naștere este asociat cu rezultat slab a neurodezvoltării la 12 luni [N = 28] • Stadiul II și III la 6 ore după naștere este asociat cu deces sau de invaliditate la 18-22 luni [N = 101] 	• Stadiul II și III la 24 de ore după naștere este asociat cu deces sau invaliditate la 18-22 luni [N = 103]
Examinarea neurologică	<ul style="list-style-type: none"> • Examenul neurologic anormal la ziua 17 asociat cu RMN-ul anormal și rezultatul slab de neurodezvoltare la 24 de luni • rezultatele normale a examenului neurologic în orice moment este asociat cu rezultat bun [N = 157] 	• Evaluarea neurocomportamental anormală după ziua a 12-ea are o corelație bună cu leziuni observate pe RMN (mediană ziua 8) [N = 68];
aEEG anormal (criterii de voltaj : marja superioară > 10 mV, marja inferioară <5 mV)	<ul style="list-style-type: none"> • aEEG anormal la 6 ore de la naștere poate prezice deces sau de invaliditate la 18-22 luni • Dezvoltarea ciclului de somn-veghe este un bun predictor a rezultatelor bune, în cazul în care debutul apare în termen de 36 de ore după naștere [N = 21] 	aEEG anormal la 48 de ore de la naștere poate prezice deces sau invaliditate la 18-22 luni • Dezvoltarea ciclului de somn-veghe întârziată din cauza hipotermie, dar bun predictor a rezultatelor bune dacă debutul apare în termen de 60 de ore după naștere [N = 34]
RMN conventional (la a -8-a zi)	• anomalii majore la RMN prezice deces sau invaliditate severa la 18 luni [N = 67]	• anomalii majore IRM neonatale prezice deces sau invaliditate severa la 18 luni [N = 64]
RMN: T1- și T2 ponderate și anomalii de difuzie	• Toate anomalii determinate la RMN T1- și T2 ponderate și difuzie au o predicție de deces și invaliditate neurosenzorială majoră la vârsta de 2 ani	Toate anomalii determinate la RMN T1- și T2 ponderate și difuzie au o predicție de deces și invaliditate neurosenzorială majoră la vârsta de 2 ani

D. RESURSELE UMANE ȘI MATERIALELE NECESARE PENTRU RESPECTAREA PREVEDERILOR PROTOCOLULUI

D.1. Nivel de asistență medicală spitalicească (Sala de naștere)	Personal	
	<ul style="list-style-type: none"> • Medic neonatolog (2 medici neonatologi în CP de nivelul II și III) • Medic obstetrician (în CP de nivelul I în resuscitarea neonatală participă medicul obstetrician) • Moașă (în CP nivelul I în resuscitarea neonatală participă moașa) • Asistente medicale • Felcer laboranți 	
	Echipamentul necesar în SALA DE NAȘTERE	
	General	<ol style="list-style-type: none"> 1. Măsuță de resuscitare (cu încălzire radiantă și iluminare adecvată) 2. Scutice calde 3. Ceas cronometru cu secunde 4. Folie de plastic (prematuri < 1500 g.) 5. Stetoscop 6. Pulsoximetru
	Pentru permeabilizarea căilor	<ul style="list-style-type: none"> • Aspirator electric și sonde de aspirare (dimensiuni 6F, 8F, 10F, 12F) • Pipe orofaringiene (dimensiuni 00 și 0) Echipment pentru intubare:

	<p>respiratorii</p> <ul style="list-style-type: none"> • Laringoscoape cu lame neonatale (dimensiuni 00, 0, 1) • Baterii de schimb și becuri • Mânere de laringoscop compatibile cu lama • Sonde endotraheale (SE) (fără manjetă, dimensiuni diametru interior - 2,5; 3,0; 3,5 și 4,0 mm) • Stilet • Consumabile pentru fixarea SE (foarfece sterile, bandă adezivă) • Forceps Magill (în caz de intubare nazotraheală, dimensiunea neonatală) • Mască laringiana (ML) (dimensiune 1, pentru nou-născuți până la 5 kg)
	<p>Pentru suport respirator</p> <ul style="list-style-type: none"> • Măști de față capitonate (dimensiuni 0, 1) • Dispozitive de ventilație cu presiune pozitivă: • Resuscitator cu piesă în T (de preferat) sau • Balon flux-umflare (de anestezie) cu valvă de siguranța de presiune și manometru, sau • Balon autogonflabil (240 ml) cu o supapă de eliberare a presiunii și un rezervor de oxigen detașabil <p>Gaze medicale:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sursă de oxigen (ce permite un debit de până la 10 l/min), cu debitmetru și tuburi • Sursă de aer medical, blender aer/oxigen • Tuburi de alimentație pentru decompresiune gastrică (dimensiuni 6F, 8F)
	<p>Pentru suport circulator</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cateter venos ombilical (COV) (dimensiuni 3,5F și 5F) • Catetere i/v periferice • Soluție pentru dezinfectarea pielii • Benzi adezive/dispozitive pentru a fixa cateterul periferic/central • Seringi și ace (dimensiuni asortate) • Analizator EAB care determină și lactatul (capilare heparinizate)
	<p>Documente</p> <p>Fișa de resuscitare a nou-născutului</p>
	<p>Medicamente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • sol. Epinephrinum 0,01% • Volum expanderi – sol. Natrii chloridum 0,9%, masă eritrocitară 0(I) Rh –negativ • sol. Glucosum 10%
	<p>Centrele perinatale de nivelul I și II, după consultul anterior transportării cu CP de nivelul III, trebuie să stabilizeze copilul cardiorespirator și să inițieze hipotermia pasivă cu organizarea transferului copilului în CP nivelul III cu ajutorul transporului specializat AVIASAN</p>
<p>D.1.1 Nivel de asistență medicală spitalicească (Secțiile de reanimare și terapie intensivă nou-născuți, neonatologie, pediatrie, neurologie)</p>	<p>Personal-</p> <ul style="list-style-type: none"> • Medic neonatolog • Medic funcționist • Medic imagist • Medic oftalmolog • Medic oculist • Medic kinetoterapeut • Psiholog • Medici de laborator • Asistente medicale • Felcer laboranți

	<p>Dispozitive medicale:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Măsuță cu caldură radinată • Fonendoscop • Cântar • Taliometru • Termometru (cu gradație joasă) • Cardiomonior • Aparat de ventilare artificială (sau CPAP) • Laborator clinic standard pentru determinarea: EAB, lactatului , ureei, creatininei, ionogramei, glicemiei, AGS desfășurată, PCR, sumarul de urină, probele hepatice, profilul de coagulare, • Laboratorul bacteriologic: hemocultura, LCR, urina • Aparat pentru efectuarea NSG și USG • Aparat de RMN • Aparat de EEG, aEEG • Aparat pentru efectuarea examenului radiologic • Doppler cerebral, cardiac • Oftalmoscop • Audiometru <p>Medicamente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • sol. Natrii chloridum 0.9% • sol. Epinephrinum 0,01% • Amoxicillinum / Ampicillinum și Gentamicinum • sol. Natrii hydrocarbonatis 4,2% • sol. Magnesii sulfas 25% • sol. Glucosum 10% • sol. Calcii gluconas 10% • sol. Dopaminum și/sau Dobutaminum* • sol. Phenobarbitalum • sol. Phenytoinum • sol. Midazolamum • sol. Clonazepamum * • sol. Lidocaini hydrochloridum • sol. Phytomenadionum • Plasmă proaspăt congelată, • Masă eritocitară
<p>D.2. Instituțiile de asistență medicală primară</p>	<p>Personal:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Medic de familie • Asistentă medicală de familie <p>Dispozitive medicale:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fonendoscop • Tonometru • Cântar • Taliometru
<p>D.3. Instituțiile de asistență medicalăspecializată de ambulator și Centrul de supraveghere la distanță Follow up(sau Centrul de Dezvoltare timpurie)</p>	<p>Personal:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Medic neurolog • Medic funcționalist • Medic imagist • Medic ocupaționalist și kinetoterapeut • Medic evaluator din centru Follow up (sau Centrul de Dezvoltare timpurie) • Surdolog • Oftalmolog • Logoped • Psiholog

<p><i>Dispozitive medicale:</i></p> <ul style="list-style-type: none">• Fonendoscop• Tonometru• Cântar• Taliometru• Aparat pentru efectuarea NSG și USG• Aparat de EEG, aEEG• Oftalmoscop• Audiometru
<p><i>Altele</i></p> <ul style="list-style-type: none">• Scorul BINS pentru evaluarea riscului dezvoltării dereglărilor neurologice <p>Testul screening Bayley (Manualul Screening Test (Tehnica+Administrare), Cartea Screening Stimulus, Formulare de completat, Cartea cu desene, Setul Screening)</p>

E. INDICATORII DE MONITORIZARE A IMPLEMENTĂRII PROTOCOLULUI CONFORM SCOPURILOR

№	Scopurile protocolului	Măsurarea atingerii scopului	Metoda de calculare a indicatorului	
			Numărător	Numitor
1.	A spori calitatea examinării clinice și paraclinice a nou-născuților cu EHI	1.1. Ponderea de pacienți pe parcursul a 12 luni, care clinic prezintă EHI stadiul II sau III, cărora în primele 24 de ore a fost efectuată EEG sau aEEG conform recomandărilor PCN „Encefalopatia hipoxică ischemică la nou-născut” (în %)	Numărul de pacienți pe parcursul a 12 luni, care clinic prezintă EHI stadiul II sau III cărora în primele 24 de ore a fost efectuată EEG sau aEEG conform recomandărilor PCN „Encefalopatie hipoxică ischemică la nou-născut” X 100	Numărul total de pacienți pe parcursul a 12 luni, care clinic prezintă EHI stadiul II sau III
		1.1. Ponderea de pacienți pe parcursul a 12 luni, care clinic prezintă EHI stadiul II sau III cărora în vârsta de 1 lună a fost efectuată RMN a creierului conform recomandărilor PCN „Encefalopatia hipoxică ischemică la nou-născut” (în %)	Numărul de pacienți pe parcursul a 12 luni, care clinic prezintă EHI stadiul II sau III cărora în vârsta de 1 lună a fost efectuată RMN a creierului conform recomandărilor PCN „Encefalopatia hipoxică ischemică la nou-născut” x 100	Numărul total de pacienți pe parcursul a 12 luni, care clinic prezintă EHI stadiul II sau III
2.	Îmbunătățirea calității tratamentului pacienților cu EHI și micșorarea numărului cazurilor de invalidizare	2.1. Ponderea de nou-născuți pe parcursul a 12 luni, cu EHI gradul II și III, care au fost induși în hipotermie în primele 6 ore de viață conform recomandărilor PCN „Encefalopatia hipoxică ischemică la nou-născut”(în %)	Numărul de nou-născuți pe parcursul a 12 luni, cu EHI gradul II și III, care au fost induși în hipotermie în primele 6 ore de viață conform recomandărilor PCN „Encefalopatia hipoxică ischemică la nou-născut” X 100	Numărul total de nou-născuți în asfixie pe parcursul a 12 luni
		2.2. Ponderea de nou-născuți pe parcursul a 12 luni, cu EHI gradul II și III, care au fost induși în hipotermie pasivă pretransport în primele 6 ore de viață conform recomandărilor PCN „Encefalopatia hipoxică ischemică la nou-născut”(în %)	Numărul de nou-născuți pe parcursul a 12 luni, cu EHI gradul II și III, care au fost induși în hipotermie pasivă pretransport în primele 6 ore de viață conform recomandărilor PCN „Encefalopatia hipoxică ischemică la nou-născut” X 100	Numărul total de nou-născuți în asfixie transportați pe linia AVIASAN pe parcursul a 12 luni

**PUNCTELE CHEIE ÎN DISCUȚIE CU PĂRINȚII CU PRIVIRE LA ASPECTELE EHI
ȘI HIPOTERMIA TERAPEUTICĂ.**

Aspectul	Sfaturi sugerate părinților
Resuscitarea	<ul style="list-style-type: none"> • Copilul vostru la naștere ca să-l ajute să respire a avut nevoie de resuscitare semnificativă. Creerul lui pare fi afectat în timpul nașterii din cauza lipsei de aprovizionare cu oxigen.
Incidența	<ul style="list-style-type: none"> • Aproximativ 1 - 4 din 1000 de nou-născuți suferă de afectarea creierului înainte de naștere din cauza fluxului redus de sînge și aprovizionare joasă cu oxigen
Consecințele	<ul style="list-style-type: none"> • Aceasta poate duce la leziuni cerebrale directe creierului care ulterior pot dezvolta și modificări secundare • Aceste modificări secundare măresc intensitatea consecințelor • În limita de timp pînă la 6 ore de la prejudiciu există o șansă de a micșora modificările secundare din creer.
Prognosticul	<ul style="list-style-type: none"> • Copii cu leziuni cerebrale ușoare au de multe ori un rezultat neurologic normal • Aproximativ 30 -60% din acei copii care supraviețuiesc după o afectarea mai severă a creierului pot dezvolta handicap pe termen lung. Aceste dizabilități includ paralizie cerebrală și dificultăți severe de învățare
Tratamentul	<ul style="list-style-type: none"> • Copilul va fi evaluat pentru a vedea dacă hipotermia poate fi utilizată ca tratament • Cercetările au demonstrat că bebelușii cu leziuni cerebrale moderate sau severe și induși în hipotermie primelor 6 ore după naștere pot reduce leziunile cerebrale, cresc șansele de supraviețuire și se reduce severitatea invalidității pe termen lung
Hipotermia	<ul style="list-style-type: none"> • Pe parcursul hipotermiei copilul dumneavoastră va continua să primească suport standard de terapie intensivă • Temperatura bebelușului va fi coborâtă încet și menținută între 33 și 34 ° C timp de 72 ore. Hipotermia se va realiza prin expunerea copilului la temperatura aerului ambiant • Temperatura copilului și alte semne vitale vor fi monitorizate atent pe tot parcursul procesului. În cazul în care copilul prezintă semne de disconfort în timpul hipotermiei se vor prescrie medicamente pentru a reduce discomfortul • După 72 de ore de hipotermie copilul va fi reîncălzit treptat pînă la temperatura de 37 ° C
Cercetări	<ul style="list-style-type: none"> • Cercetarea cu privire la cele mai bune metode pentru a preveni, trata și îngriji nou-născuții cu leziuni cerebrale este în curs de desfășurare

HIPOTERMIA TERAPEUTICĂ: INDUCEREA ÎN HIPOTERMIE ȘI REÎNCĂLZIREA

INDUCEREA ÎN HIPOTERMIE	
Aspecte	Principii
Standarte clinice	<ul style="list-style-type: none"> • Inducerea în hipotermie în decursul primelor 6 ore după naștere înainte de începerea leziunilor secundare ca rezultat a reperfuziei • Hipotermia este continuată timp de 72 ore • Obținerea temperaturii medii între 33,0 °-34.0 C după 2 ore de la inducere
Standarte practice	<ul style="list-style-type: none"> • Obținerea hipotermiei în primul rînd prin metoda pasivă: <ul style="list-style-type: none"> ✓ asistenta medicală dezbracă copilul pînă la pampers, plasează copilul pe sistem de îngrijire deschis (măsuță, pătuc), căldura radiantă închisă ✓ Îngrijirea copilul dezbrăcat cu doar un scutec fără păturică ✓ vezi Anexa D: hipotermia pasivă • În cazul în care copilul este ventilat mențineți temperatura umidificatorului la temperatura recomandată de către producător
Încetarea hipotermiei înainte de 72 de ore	<ul style="list-style-type: none"> • Indicații pentru a revedea încetarea hipotermiei înainte de 72 de ore includ: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Coagulopatii care pun în pericol viața ✓ Hipertensiunea pulmonară necontrolată ✓ O aritmie cardiacă care necesită tratament (excepție bradicardia sinusală) • Deteriorarea stării care duce la redirecționarea / îngrijiri paliative pe bază discuțiilor cu părinții și echipa neonatală
Sedare / analgezie	<ul style="list-style-type: none"> • În cazul în care copilul prezintă semne de suferință sau frison excesiv cauzând dificultăți în menținerea temperaturii dorite pentru copii, luați în considerare: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Doza mici de Morfină/Fentanil și / sau Midazolam ✓ Paracetamol: <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> De preferință de administrat per rectum <input type="checkbox"/> Prezența senzorului termometrului rectal nu inhibă administrarea <input type="checkbox"/> Poate fi administrat pe cale intravenoasă • Metabolizarea celor mai multe medicamente, inclusiv analgezice și sedative este alterată de hipotermie
Alimentația	<ul style="list-style-type: none"> • Pauză alimentară din cauza riscului de afectării intestinale și / sau a enterocolitei necrozante
Riscurile	<ul style="list-style-type: none"> • Hipotermia terapeutică nu pare să afecteze incidența sau severitatea complicațiilor poliorganice la copiii cu asfixie ²¹ • Riscurile pot include²⁴: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Necroza țesutului adipos subcutanat ✓ Trombocitopenie ✓ Bradicardie sinusală: tranzitorie și reversibilă la reîncălzire • Datorită potențialului de acumulare și toxicitate se administrează cu atenție agenții farmacologici în funcție de necesitatea clinică ⁵⁰
REÎNCĂLZIREA	
Aspecte	Principii
Principiile reîncălzirii	<ul style="list-style-type: none"> • După 72 de ore de hipotermie copiii se reîncălzesc cu o rată care nu depășește 0,5 ° C, la fiecare 2 ore • Temperatura rectală țintă este de 37 ° C • Reîncălzirea va dura 12-16 ore • Măsurarea temperaturii rectale poate înceta după ce copilul a menținut temperatura rectală 37 ° C timp de cel puțin 6 ore • Prevenirea hipertermiei rebound care este în detrimentul EHI moderate

	<ul style="list-style-type: none"> - severe • Asigurați-vă că aEEG este continuată timp de 96 de ore (sau EEG, în mod ideal cu video), deoarece perioada reîncălzirii este un interval de risc ridicat pentru reapariția crizelor convulsive
Reîncălzirea manuală	<ul style="list-style-type: none"> • Îngrijirea copilului pe mășuță cu căldură radiantă cu regim de servocontrol. ✓ Cea mai mică setare care poate fi realizată în regimul de servocontrol este de 34,5 ° C, pînă la această cifră se efectuează setarea manuală a temperaturii pentru a ajunge această cifră <ul style="list-style-type: none"> ✓ temperatura setată se crește cu 0.1 ° C la fiecare 20 de minute • Documentarea la fiecare 20 de minute, timpul reîncălzirii, creșterea temperaturii și temperatura corpului

Formularul de consult la medicul neonatolog pentru EHI la nou-născuți
(scorul Sarnat se evaluează fiecare 24 de ore)

№	Factorii evaluați	Data Zi/viață	Data Zi/viață	Data Zi/viață	Data Zi/viață	Data Zi/viață	Data Zi/viață	Data Zi/viață	Data Zi/viață
	Scorul Sarnat								
	Hipotermie terapeutică								
	Perimetrul cranian								
	Reflex de sugere Tip de alimentare								
	Convulsii								
	O2 dependent VAP (FiO2) CPAP (FiO2)								
	EUN								
	HPP								
	IRA								
	Deregări hepatice								
	Deterglări de coagulare								
	Suport inotrop								
	Analiza generală a sângelui ANC I/T PCR Hemocultura								
	Analiza generală de urină								
	Radiografia cutiei toracice								
	NSG și Doppler cerebral								
	Glicemia								
	Calcemia								
	Natremia								
	Ureea serică								
	BAB Lactatul								
	EEG								
	Oftalmoscopia								
	Audiometria								
	RMN								

Pacient _____ băiat/fată; anul nașterii _____

Scorul Apgar _____ Reanimare neonatală pasul A, A+B, A+B+C, A+B+C+D

Respirația autonomă la _____ secunde/min

EAB în sala de naștere pH _____ pO2 _____ pCO2 _____ HCO3 _____ BE _____ Lactatul _____

Concluzia:

GHIDUL PENTRU PĂRINȚII nou-născuților cu EHI

Introducere

Acest ghid descrie asistența medicală și tratamentul nou-născuților cu EHI în cadrul serviciului de sănătate din Republica Moldova. Aici se explică indicațiile, adresate familiilor copiilor cu EHI și celor care doresc să afle mai multe despre această afecțiune.

Ghidul vă va ajuta să înțelegeți mai bine opțiunile de îngrijire și tratament care trebuie să fie disponibile în Serviciul de Sănătate. Nu sunt descrise în detaliu maladia în sine sau analizele și tratamentul necesar pentru aceasta. Aceste aspecte le puteți discuta cu personalul medical, adică cu medicul neonatolog/neurolog/pediatru. În ghid veți găsi exemple de întrebări pe care le puteți adresa pentru a obține mai multe explicații.

Ce este encefalopatia hipoxică ischemică la nou-născut și ce tratament va primi copilul meu?

Encefalopatia hipoxică ischemică (EHI) se dezvoltă dacă în timpul nașterii (din diferite motive) are loc întreruperea aprovizionării cu oxigen a fătului. Uneori, acest lucru este, de asemenea, menționat ca asfixie în naștere. Pentru a ajuta la procesul de vindecare a copilului dumneavoastră (DVS), poate fi oferit tratament prin răcire a corpului sau hipotermie ușoară, în cazul în care este suspectată EHI moderată sau severă.

EHI poate afecta toate organele copilului: pulmonii, ficatul, inimă, rinichi și în special creierul. Copilul cu EHI poate dezvolta următoarele simptome: hiperalertă, iritabilitate, ochii să se miște rotativ sau să aibă mișcări anormale a corpului (crize), sau poate avea un nivel redus de conștiență. Împreună, aceste simptome sunt cunoscute sub numele de encefalopatie hipoxică ischemică.

Nu este întotdeauna posibil să știm ce cauzează EHI, dar știm că o lipsă de oxigen la un copil poate duce la leziuni ale creierului. Acest prejudiciu poate fi ușor, moderat sau sever și unii din acești copii nu pot supraviețui. Din majoritatea copiilor care supraviețuiesc, unii pot dezvolta handicap, care din nou poate fi ușor, moderat sau sever. Unii din copii se vor recupera, fără efecte de durată (în special cei care au avut o leziune ușoară a creierului).

Ce se petrece în timpul răcirii?

Acesta este un tratament de specialitate, care reduce temperatura corpului copilului DVS de la 37 de grade până la 33,5 de grade și ajuta la procesul de vindecare a creierului copilului. Tratamentul de răcire este, de obicei, pentru trei zile. Bebelușul va fi monitorizat și testat cu atenție pe tot parcursul procesului. El va primi îngrijiri împotriva durerii (la necesitate). Medicii vor începe încălzirea copilului DVS ușor/treptat cu întoarcere înapoi la temperatura normală a corpului și se vor efectua teste suplimentare pentru a evalua dezvoltarea copilului.

Ce pot face pentru copilul meu?

Este important să participați în îngrijirile copilului DVS. Vorbiți cu personalul despre tot ceea ce puteți face în îngrijirea copilului DVS.

Câteva exemple:

- Atunci când vizitați copilul vorbiți cu el, citiți sau cântați. Bebelușului îi place să vă audă vocea.
- Atunci când copilul este răcit puteți ține mână copilului DVS.
- Mulți dintre personalul medical vă vor permite să oferi o parte din îngrijirile de bază, cum ar fi schimbarea scutecelor, participarea la alimentare.
- Dacă doriți să alăptați, atunci personalului medical trebuie să vă ajute în stoarcerea și păstrarea laptelui stros. Laptele matern va fi păstrat la frigider sau congelator până când copilul este gata să fie hrănit. Este important să începeți să storceți laptele cât mai curând posibil după nașterea copilului. Medicii vor decide când începe alimentarea și inițial copilul DVS va fi alimentat printr-un tub introdus prin nas sau gură, care ajunge până în stomac. Pe măsură ce copilul se dezvoltă ar putea fi capabil să fie aplicat la sân.

Adresați cât mai multe întrebări dacă aveți nevoie. Este important să înțelegeți tratamentul copilului și progresul lui.

- Asigurați-vă că aveți grijă de DVS și participați la controalele post-natale și vorbiți despre cum vă simțiți.

Copiii bolnavi au nevoie de o perioadă de liniște și pace. Atunci când copilul nu mai este răcit și chiar în cazul când este în continuare conectat la aparate, care-l ajută să respire, personalul medical vă poate ajuta să țineți copilul. Unii părinți se bucură de contactul piele-pe-piele cu copilul - metoda Kangaroo. Acest lucru poate ajuta la stabilirea unei legături strânsă între părinte și copil și la mame poate stimula lactația.

Ce va fi în viitor cu copilul meu?

După ce ați plecat acasă cu copilul DVS, vi se va oferi o programare la Centrul de supaveghere Follow up unde trimestrial se va monitoriza și discuta despre progresele copilului DVS. Unii copii cu EHI se însănătoșesc complet și nu au probleme pe termen lung, în timp ce alții pot dezvolta probleme care necesită ajutor și sprijin (reabilitare) din partea specialiștilor din domeniul sănătății, cum ar fi fizioterapeuți sau terapeuții de vorbire și limbaj (logoped). Fiecare copil este unic și îngrijirile vor fi adaptate la nevoile lui. Numărul și frecvența de reabilitări va depinde de nevoile copilului DVS. Deoarece EHI este o afecțiune complicată, deaceia pentru a determina nevoile în viitor a copilului DVS se poate lua ceva timp.

Personalul medical tratat în baza rezultatelor a diferitor investigații va fi capabil de a stabili cât de grav a suferit creierul copilului DVS pentru a înțelege care poate fi pronosticul în viitor. Acest lucru, împreună cu datele pe care le observați în dezvoltarea copilului DVS la domiciliu, vor fi importante în planificarea dezvoltării și reabilitării lui pe viitor. Personalul medical va efectua unele activități cu copilul DVS, care va oferi informații cu privire la dezvoltarea motorie, fizică, senzorială și cognitivă. Această evaluare poate ajuta la înțelegerea nivelului dezvoltării copilului DVS.

Mai târziu, în copilărie, copilul DVS poate avea probleme cu învățarea, gândirea, vorbirea (probleme cognitive) și probleme cu mersul pe jos sau mișcarea (uneori numit paralizie cerebrală). Timpul necesar pentru a realiza etapele de dezvoltare (mersul pe jos, primul cuvânt) la sugari și copii mici variază enorm. Bebelușii care au suferit complicații medicale în perioada de nou-născut pot avea o întârziere în dezvoltare. Dacă sunteți îngrijorați cu privire la dezvoltarea bebelușului aceste momente trebuie să le discutați cu specialiștii din sistemul de sănătate care îngrijesc copilul DVS. Personalul medical nu poate avea toate răspunsurile pentru DVS, dar ei evaluând copilul vor fi capabili să vă spună care sunt progresele copilului DVS și ce puteți face pentru a-l ajuta.

**FIȘA STANDARDIZATA DE AUDIT MEDICAL BAZAT PE CRITERII PENTRU PCN
„ENCEFALOPATIA HIPOXICO-ISCHEMICA LA NOU-NASCUT”**

	Domeniul Prompt	Definiții și note
1	Denumirea IMSP evaluată prin audit	
2	Persoana responsabilă de completarea Fișei	Nume, prenume, telefon de contact
3	Perioada de audit	DD-LL-AAAA
4	Nr FM a bolnavului staționar f.300/e	
5	Mediul de reședință a pacientului	0 = urban; 1 = rural; 9 = nu se cunoaște
6	Data de naștere a pacientului	DD-LL-AAAA sau 9 = necunoscută
7	Genul/sexul pacientului	0 = masculin 1 = feminin 9 = nu este specificat
8	Numele medicului curant	
	Patologia	Encefalopatia hipoxico-ischemică
INTERNAREA		
9	Data și ora internării în REA nou-nascuți	DD-LL-AAAA sau 9 = necunoscut
10	Transportat AVIASAN	nu = 0; da = 1; nu se cunoaște = 9
	Greutatea la naștere (g)	
	Termenul de gestație (sg)	
	Scorul Apgar <5 la 5 și 10 ea minută	nu = 0; da = 1; nu se cunoaște = 9
11	Resuscitat în sala de naștere A+B sau A+B+C	nu = 0; da = 1; nu se cunoaște = 9
12	EAB colectat în sala de naștere (primele 30min)	nu = 0; da = 1; nu se cunoaște = 9
	pH < 7,00, BE ≥ - 12 mmol/l	nu = 0; da = 1; nu se cunoaște = 9
13	Insuficiență poliorganică în primele 72 ore	nu = 0; da = 1; nu se cunoaște = 9
14	EHI Sarnat II (± convulsii)	nu = 0; da = 1; nu se cunoaște = 9
15	EHI Sarnat III (± convulsii)	nu = 0; da = 1; nu se cunoaște = 9
16	USG precoce lipsa semnelor de focar	nu = 0; da = 1; nu se cunoaște = 9
DIAGNOSTICUL		
18	Teste de laborator (glicemia, calcemia, EAB, ureia, creatinina)	Au fost efectuate: nu = 0; da = 1; nu se cunoaște = 9
	Hemocultura la internare colectată	Au fost efectuate: nu = 0; da = 1; nu se cunoaște = 9
19	EEG precoce sau aEEG	Au fost efectuate: nu = 0; da = 1; nu se cunoaște = 9
20	CT/RMN cerebrală	Efectuată după internare: nu=0; da=1; nu se cunoaște=9
	În cazul răspunsului afirmativ indicați rezultatul	negativ = 0; pozitiv = 1; rezultatul nu se cunoaște = 9
TRATAMENTUL		
24	Hipotemia indusă terapeutic în primele 6 ore de la naștere	Nu = 0; da = 1; nu se cunoaște = 9
25	Tratamentul medicamentos a convulsiilor	Nu = 0; da = 1; nu se cunoaște = 9
26	Tratamentul simptomatic	Nu = 0; da = 1; nu se cunoaște = 9
27	Răspuns terapeutic	Nu = 0; da = 1; nu se cunoaște = 9
28		În cazul răspunsului negativ , tratamentul efectuat a fost în conformitate cu protocol: nu = 0; da = 1
EXTERNAREA ȘI MEDICAȚIA		
29	Data externării sau decesului	Data externării (ZZ: LL: AAAA) sau 9 = necunoscută
31		Data decesului (ZZ: LL: AAAA) sau 9 = necunoscută
32	Durata spitalizării/zi de viață	ZZ
33	Implimentarea criteriilor de externare	Nu = 0; da = 1; nu se cunoaște = 9
34	Prescrierea recomandărilor la externare	Externat cu recomandări: nu=0; da=1; nu se cunoaște=9
DECESUL PACIENTULUI		
35	Decesul în spital	Nu=0; Cauzat de EHI=1; Alte cauze=2; Nu se cunoaște =9

BIBLIOGRAFIE

1. Australian Commission on Safety and Quality in Health Care. Shared decision making. 2014 [cited 2015 June 15]. Available from: <http://www.safetyandquality.gov.au/our-work/shared-decision-making/>.
2. Zanelli SA, Stanley DP, Kaufman DA. Hypoxic-ischemic encephalopathy. Medscape. 2015 [cited 2015 April 23]. Available from: <http://emedicine.medscape.com/article/973501-overview>
3. Queensland Health, Health Statistics Branch. Perinatal reports and information. 2015 [cited 2015 April 23]. Available from: <http://www.health.qld.gov.au/hsu/reports.asp>.
4. Department of Health (Queensland). Neonatal services. Clinical Services Capability Framework for Public and Licensed Private Health Facilities v3.2. 2014 [Available
5. American Academy of Pediatrics, Committee on Fetus Newborn. Hypothermia and Neonatal Encephalopathy. *Pediatrics*. 2014; 133(6):1146-1150.
6. American College of Obstetricians and Gynecologists. Executive summary: Neonatal encephalopathy and neurologic outcome, second edition. Report of the American College of Obstetricians and Gynecologists' Task Force on Neonatal Encephalopathy. *Obstetrics and gynecology*. 2014; 123(4):896.
7. Queensland Clinical Guidelines. Intrapartum fetal surveillance. Guideline No. MN15.15-V4-R20. Queensland Health. 2015. Available from: <http://www.health.qld.gov.au/qcg/>.
8. Choudhary M, Sharma D, Dabi D, Lamba M, Pandita A, Shastri S. Hepatic dysfunction in asphyxiated neonates: prospective case-controlled study. *Clin Med Insights Pediatr*. 2015; 9:1-6.
9. Sarkar S, Barks J. Management of neonatal morbidities during hypothermia treatment. *Semin Fetal Neonatal Med*. 2015; 20(2):97-102.
10. Fleiss B, Tann CJ, Degos V, Sigaut S, Van Steenwinckel J, Schang A-L, et al. Inflammation-induced sensitization of the brain in term infants. *Developmental Medicine And Child Neurology*. 2015; 57 Suppl 3:17-28.
11. Tagin M, Woolcott C, Vincer M, Whyte R, Stinson D. Hypothermia for neonatal hypoxic ischemic encephalopathy: an updated systematic review and meta-analysis. York: University of York Centre for Reviews and Dissemination; 2014.
12. Smit E, Liu X, Jary S, Cowan F, Thoresen M. Cooling neonates who do not fulfil the standard cooling criteria – short- and long-term outcomes. *Acta Paediatrica*. 2015; 104(2):138-145.
13. Forman K, Diab Y, Wong E, Baumgart S, Luban N, Massaro A. Coagulopathy in newborns with hypoxic ischemic encephalopathy (HIE) treated with therapeutic hypothermia: a retrospective case-control study. *BMC Pediatrics*. 2014; 14(Nov 03):277.
14. Sabir H, Cowan FM. Prediction of outcome methods assessing short- and long-term outcome after therapeutic hypothermia. *Semin Fetal Neonatal Med*. 2015; 20(2):115-21.
15. Wayock CP, Meserole RL, Saria S, Jennings JM, Huisman TA, Northington FJ, et al. Perinatal risk factors for severe injury in neonates treated with whole-body hypothermia for encephalopathy. *Am J Obstet Gynecol*. 2014; 211(1):41 e1-8.
16. Beken S, Aydın B, Dilli D, Erol S, Zenciroğlu A, Okumuş N. Can biochemical markers predict the severity of hypoxicischemic encephalopathy? *The Turkish Journal Of Pediatrics*. 2014; 56(1):62-68.
17. Massaro AN, Evangelou I, Brown J, Fatemi A, Vezina G, McCarter R, et al. Neonatal neurobehavior after therapeutic hypothermia for hypoxic ischemic encephalopathy. *Early Hum Dev*. 2015; 91(10):593-599.
18. Wood T, Thoresen M. Physiological responses to hypothermia. *Semin Fetal Neonatal Med*. 2015; 20(2):87-96