



MINISTERUL  
SĂNĂTĂȚII AL  
REPUBLICII  
MOLDOVA

## Protocol clinic standardizat pentru medicii neonatologi din secțiile de reanimare și terapie intensivă neonatală

# Șocul la nou-născut

### A. Partea introductivă

A.1.	Diagnostic	Șoc hipovolemic Șoc cardiogen Șoc septic
A.2.	Codul bolii (CIM 10)	R57.0 Șoc cardiogen R57.1 Șoc hipovolemic R57.9 Șoc nespecificat A48.3 Șoc septic (toxic)
A.3.	Utilizatorii	Secțiile de reanimare și terapie intensivă neonatală
A.4.	Scopul protocolului	Sporirea calității managementului nou-născuților cu șoc în secțiile de reanimare și terapie intensivă neonatală
A.5.	Data elaborării	aprilie 2009
A.6.	Data revizuirii	aprilie 2013
A.7.	Definiția	Șoc – reducerea volumului circulant, avînd drept consecință reducerea perfuziei și oxigenării tisulare

### B. Partea generală

#### Nivel de asistență medicală spitalicească

Descriere	Motive	Pași				
<b>B.1. Internarea</b>						
În secția de reanimare și terapie intensivă neonatală	Factori de risc C.1. 1. Pierderi de sînge antenatal 2. Pierderi de sînge postnatal 3. Cauze obstetricale 4. Pierderi de lichide și de plasmă	<ul style="list-style-type: none"><li>• Resuscitarea primară în sala de naștere</li><li>• Transferul în secția de reanimare și terapie intensivă neonatală</li><li>• Oxigenoterapie CPAP/VAP</li><li>• Linie venoasă centrală/periferică</li><li>• Inițierea perfuziei endovenoase</li></ul>				
<b>B.2. Diagnosticul</b>						
C.2. – C.3.	Stabilirea severității procesului întru determinarea tacticii de tratament	<table border="1"><thead><tr><th>Investigațiile paraclinice obligatorii:</th><th>Investigațiile paraclinice recomandabile:</th></tr></thead><tbody><tr><td><ul style="list-style-type: none"><li>• AGS</li><li>• PCR</li><li>• Ionograma</li><li>• BAB</li><li>• Glicemia</li><li>• Hemocultura</li><li>• Radiografia toracică</li></ul></td><td><ul style="list-style-type: none"><li>• Doppler cardiac</li><li>• ECG</li><li>• Ureea și creatinina</li><li>• Osmolaritatea serică și urinară</li><li>• Teste de coagulare</li></ul></td></tr></tbody></table>	Investigațiile paraclinice obligatorii:	Investigațiile paraclinice recomandabile:	<ul style="list-style-type: none"><li>• AGS</li><li>• PCR</li><li>• Ionograma</li><li>• BAB</li><li>• Glicemia</li><li>• Hemocultura</li><li>• Radiografia toracică</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Doppler cardiac</li><li>• ECG</li><li>• Ureea și creatinina</li><li>• Osmolaritatea serică și urinară</li><li>• Teste de coagulare</li></ul>
Investigațiile paraclinice obligatorii:	Investigațiile paraclinice recomandabile:					
<ul style="list-style-type: none"><li>• AGS</li><li>• PCR</li><li>• Ionograma</li><li>• BAB</li><li>• Glicemia</li><li>• Hemocultura</li><li>• Radiografia toracică</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Doppler cardiac</li><li>• ECG</li><li>• Ureea și creatinina</li><li>• Osmolaritatea serică și urinară</li><li>• Teste de coagulare</li></ul>					
<b>B.3. Tratamentul</b>						
C.5.1.	Corecția hipovolemiei, hipotensiunii arteriale, acidozei, hipoperfuziei tisulare	Măsuri generale				
C.5.2. – C.5.6.	Tratamentul cauzelor	Tratamentul etiopatogen				

## C. Descrierea metodelor, tehnicilor și procedurilor

<b>C.1.</b>	<b>Factorii de risc</b>
	<ol style="list-style-type: none"> <li><b>1. Pierderi de sînge antenatal</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- transfuzie feto-maternă</li> <li>- transfuzie feto-fetală la gemeni</li> </ul> </li> <li><b>2. Pierderi de sînge postnatal</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- traumatism obstetrical</li> <li>- hematom subcapsular hepatic</li> <li>- ruptură de splină</li> <li>- hemoragie corticosuprarenală</li> <li>- hemoragie cerebrală</li> <li>- hemoragie gastro-intestinală</li> <li>- BHNN</li> <li>- EUN</li> <li>- hemoragie pulmonară</li> <li>- cauze iatrogene prin recoltări repetate de sînge</li> </ul> </li> <li><b>3. Cauze obstetricale</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- placenta praevia</li> <li>- abruptio placentae</li> <li>- hematom retroplacentar, secționarea accidentală a placentei în timpul operației cezariene</li> <li>- hemoragia vaselor ombilicale din cauza varicelor, anevrismelor și inserțiilor vilamentoase ale cordonului</li> <li>- desfacerea accidentală a ligaturii cordonului ombilical</li> </ul> </li> <li><b>4. Pierderi de lichide și de plasmă</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- deshidratare prin diaree sau vomă</li> <li>- trecerea lichidelor în spațiul III</li> </ul> </li> </ol>
<b>C.2.</b>	<b>Examenul clinic</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tegumente palide, cu extremități reci, cianotice, marmorate</li> <li>• TRC (timpul refacerii capilare) peste 3 secunde</li> <li>• Diferența între temperatura rectală și cea cutanată de 4 - 6 grade</li> <li>• Tahicardie, puls periferic slab perceptibil. Tahicardia poate indica scăderea debitului cardiac, insuficiență cardiacă congestivă (faza de decompensare)</li> <li>• Bradicardie (faza de decompensare)</li> <li>• Tensiunea arterială - poate fi normală în caz de șoc. La început TA crește (tranzitor), iar apoi scade. Înainte de scăderea TA poate fi observată constricția semnificativă a vaselor periferice, oxigenarea tisulară scăzută și acidoza metabolică. Se evaluează TA sistolică, diastolică, medie, pulsativă</li> <li>• Creșterea efortului respirator – retracție sternală, tahipnee, gasping</li> <li>• Afectare cerebrală - obnubilare, iritabilitate, convulsii, comă</li> <li>• Afectare pulmonară – edem pulmonar, crize de apnee, crește efortului respirator</li> <li>• Afectare renală – reducerea RFG cu oligurie sau anurie, uremie, tulburări electrolitice, hipotensiune</li> <li>• Afectare digestivă – diaree, hemoragii și perforații digestive</li> <li>• Sepsis</li> <li>• Tulburări de termoreglare: hipo - sau hipertermie</li> <li>• Componenta gazoasă a sîngelui pH &lt; 7,25 provoacă neliniște, mai ales în combinație cu o perfuzie insuficientă, tahicardie și/sau hipotensiune, pH &lt; 7,10 indică o criză severă</li> <li>• <b>NB: scăderea TA este un semn tardiv în stadiul de șoc decompensat!!!</b></li> </ul>
<b>C.3.</b>	<b>Investigațiile paraclinice</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• AGS – la internare, la 12 ore, la a 3-a zi și la schimbarea antibioticoterapiei</li> <li>• Ionograma (zilnic)</li> <li>• BAB (la internare, la schimbarea parametrilor, la normalizarea stării o dată pe zi)</li> <li>• Glicemia – la 4 ore pînă la normalizare, apoi 1/zi</li> <li>• Hemocultura (la internare/la agravarea stării)</li> <li>• Radiografia toracică - la internare, apoi la necesitate</li> <li>• Doppler cardiac – în caz de suspexție la PDA</li> <li>• ECG – în dereglări de ritm</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ureea și creatinina – zilnic în caz de IRA</li> <li>• Osmolaritatea serică și urinară</li> <li>• Teste de coagulare – timpul protrombinei, timpul parțial de tromboplastină, fibrinogenul – în caz de sindrom hemoragic</li> </ul>
<b>C.4.</b>	<b>Monitoringul</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cardiomonitoring – FCC, FR, TA, preSaO<sub>2</sub> și postSaO<sub>2</sub></li> <li>• Greutatea corpului, diureza, t°C corpului, TRC, culoarea tegumentelor</li> <li>• Presiunea venoasă centrală</li> </ul>
<b>C.5.</b>	<b>Diagnosticul diferențiat</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prematuritate extremă</li> <li>• Hipotensiune provocată de medicamente (Sildenafil, Magneziu sulfat)</li> <li>• Dereglări endocrine (hemoragie în suprarenale, deficit de 21- hidroxilază)</li> </ul>
<b>C.6.</b>	<b>Tratamentul</b>
<b>C.6.1.</b>	<b>Măsurile generale</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asigurarea permeabilității căilor respiratorii</li> <li>• Plasarea sondei gastrice pentru aspirarea secrețiilor</li> <li>• Poziție declivă în șocul septic și hipovolemic și proclivă în șocul cardiogen</li> <li>• Asigurarea confortului termic</li> <li>• Monitorizarea presiunii venoase centrale (normal 5 - 8 cm H<sub>2</sub>O)</li> <li>• Monitorizarea presiunii gazelor sanguine</li> <li>• Monitorizarea tensiunii arteriale (sistolice, diastolice, medie, pulsatile)</li> <li>• Monitorizarea pulsului central, periferic, saturației oxigenului</li> <li>• Abordul venos, abordul central (v. sau a. ombilicală) și o venă periferică</li> <li>• Medicația în funcție de tipul șocului</li> </ul>
<b>C.6.2.</b>	<b>Tratamentul etiopatogen - Șocul hipovolemic</b>
	<p>Obiectivul tratamentului este creșterea volumului de sânge circulant</p> <p><b>Măsurile specifice dacă nu sunt pierderi acute de sânge:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Infuzie rapidă de cristaloi (ser fiziologic, Ringher lactat) în doză – 10 ml/kg, i/v, CVO, timp de 10 min</li> </ul> <p>Notă: durata administrării depinde de severitatea situației și poate fi mai rapidă. Pentru tratamentul șocului sever poate fi necesară administrarea a două, trei și mai multe bolusuri de volum expander, după care se evaluează răspunsul copilului la tratament (modificarea FCC, perfuziei tisulare și TA) după fiecare administrare</p> <p><b>Măsurile specifice în pierderi acute de sânge:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Albumină umană 20%, plasmă proaspătă congelată, ME sau sânge – 10 - 20 ml/kg, inițial în 30 minute până la acoperirea pierderilor, ulterior 2-3 ore</li> </ul>
<b>C.6.3.</b>	<b>Tratamentul etiopatogen - Șocul cardiogen</b>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Volum-expander</b> (ser fiziologic, Ringher lactat): indicații - crește volumul circulator. Doza - 10 ml/kg, în bolus</li> <li>2. <b>Bicarbonatul de sodiu:</b> indicații - pentru corecția acidozei metabolice la pH &lt; 7,2 cu asigurarea ventilației adecvate. Doza - 1-2 mEq/kg (2 – 4 ml/kg de soluție de 4,2 %), timp de 30 – 60 min</li> <li>3. <b>Dopamină:</b> indicații – contractilitate cardiacă slabă. Doza - 5 - 20 mcg/kg/min, perfuzie continuă</li> <li>4. <b>Dobutamină:</b> indicații - în cazul lipsei efectului Dopaminei la doza de 20 mcg/kg/min. Doza se începe de la 5 mcg/kg/min până obținem efect clinic pozitiv</li> <li>5. <b>Epinefrină:</b> indicații – în hipotensiune cu bradicardie, crește efectul cronotrop și inotrop al inimii cu mărirea rezistenței periferice vasculare. Doza - 0,1-0,3 mcg/kg/min. Doza maximă - 0,5 mcg/kg/min, perfuzie continuă</li> <li>6. <b>Milrinona:</b> indicații – utilizarea vasodilatatoarelor este efectivă pentru a crește debitul cardiac. Doza de atac – 75 mcg/kg/h, timp de o oră, imediat se continuă cu doza de susținere 0,5 - 0,75 mcg/kg/min, perfuzie continuă. La nn prematuri &lt; 30 sg, doza de atac 0,75 mcg/kg/min timp de 3 ore apoi în doză de susținere 0,2 mcg/kg/min</li> <li>7. <b>Izoprenalina (Izoproterenol)</b> - 0,05 - 0,5 mcg/kg/min, i/v (contraindicat intraarterial)</li> </ol> <p><b>NB:</b> glicozidii cardiaci trebuie evitați în afecțiunile acute din cauza variabilității instalării acțiunii și toxicității miocardice!</p>

**C.6.4. Tratamentul etiopatogen - Șocul septic/ toxic/distributiv**

- De obicei se tratează combinația dintre șocul hipovolemic și cardiogen
  - Antibioticele se încep cu perfuzia i/venoasă: schema empirică Amoxicilină (sau Amoxicilină cu acid clavulonic) cu Gentamicină (dacă nu este cunoscut agentul patogen) sau se poate asocia Amoxicilină cu Cefotaxim
1. **Volum-expander** (ser fiziologic, ringher lactat), indicații - crește volumul circulator. Doza - 10 ml/kg, în bolus
  2. **Bicarbonatul de sodium:** indicații - pentru corecția acidozei metabolice la pH < 7,2, cu asigurarea ventilației adecvate. Doza - 1-2 mEq/kg (2 – 4 ml/kg de soluție de 4,2 %), timp de 30 - 60min
  3. **Dopamină:** indicații – contractilitate cardiacă slabă. Doza - 5 - 20 mcg/kg/min, perfuzie continuă
  4. **Dobutamină:** indicații - în cazul lipsei efectului Dopaminei la doza de 20 mcg/kg/min. Doza se începe de la 5 mcg/kg/min pînă obținem efect clinic pozitiv
  5. **Epinefrină:** indicații – în hipotensiune cu bradicardie, crește efectul cronotrop și inotrop al inimii cu mărirea rezistenței periferice vasculare. Doza - 0,1-0,3 mcg/kg/min. Doza maximă - 0,5mcg/kg/min, perfuzie continuă
  6. **Milrinona:** indicații – utilizarea vasodilatatoarelor este efectivă pentru a crește debitul cardiac. Doza de atac – 75 mcg/kg/h timp de o oră, imediat se continuă cu doza de susținere 0,5 - 0,75 mcg/kg/min, perfuzie continuă. La nn prematuri < 30 sg, doza de atac 0,75 mcg/kg/min timp de 3 ore, apoi în doză de susținere 0,2 mcg/kg/min
  7. **Norepinefrină:** indicații - în caz de hipotensiune refractară la tratament cu Dopamină și Dobutamină. Doza - 0.05 - 0.5 mcg/kg/min (50 - 500 nanogram/kg/min). Infuzie continuă prin cateter venos central
- **Sînge proaspăt sau plasmă proaspătă congelată** în tulburări de coagulare și, în cazuri excepționale, exsanguinotransfuzie

**Abrevierile folosite în document**

<b>CVO</b>	Cateter venos ombelical	<b>FCC</b>	Frecvența contracțiilor cardiace
<b>TRC</b>	Timpul de refacere capilară	<b>TA</b>	Tensiunea arterială
<b>AGS</b>	Analiza generală de sînge	<b>ECG</b>	Electrocardiogramă
<b>PDA</b>	Persistența ductului arterial	<b>IRA</b>	Insuficiență renală acută
<b>CPAP</b>	Presiune continuu pozitivă în căile aeriene	<b>VAP</b>	Ventilare artificială a pulmonilor
<b>EUN</b>	Eneterocolită ulceronecrotică	<b>ME</b>	Masă eritrocitară
<b>SaO2</b>	Saturația periferică cu O2	<b>PCR</b>	Proteina C - reactivă
<b>BAB</b>	Bilanțul acido-bazic	<b>PVC</b>	Presiunea venoasă centrală
<b>BHNN</b>	Boală hemoragică a nou-născuților	<b>RFG</b>	Rata filtrației glomerulare

Aprobat prin ordinul Ministerului Sănătății nr. 534 din 29.12.2009  
„Cu privire la aprobarea Protocoalelor clinice standardizate pentru  
medicii neonatologi din secțiile de reanimare și terapie intensivă neonatală”

Elaborat de grupul de autori:  
Petru Stratulat, d.h.ș.m., profesor universitar,  
șef catedră pediatrie și neonatologie, USMF „N.Testemianu”;  
Larisa Crivceanschi, d.ș.m., conferențiar universitar;  
Dorina Rotaru, colaborator științific, ICȘDOSMC.

**Bibliografie :**

1. K. Karlsen – Programul STABLE, 2007
2. Noori, S., Friedlich, P. &Seri, I (2004). The use of dobutamin in the treatment of neonatal cardiovascular compromise. Neoreviews, 5(1), e22-e26
3. Stapczynski, J.S (2005) Septic shock. From the emedicine website: <http://www.emedicine.com/EMERG/topic533.htm>. retrieved January 14, 2006. link confirmed February 4, 2006
4. Novotny, W.E. &Perkin, R.M (2003) Shock. In R.M. Perkin, J.D. Swift &D.A. Newton (Eds.) Pediatric hospital medicine (pp.199-208) Philadelphia: Lippincott, Williams&Wilkins