



MINISTERUL  
SĂNĂTĂȚII AL  
REPUBLICII  
MOLDOVA

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

# Insuficiența renală la nou-născut

### A. Partea introductivă

A.1.	Diagnostic	Insuficiență renală
A.2.	Codul bolii (CIM 10)	N 17-17,2; N 17,8-17,9; P 96,0
A.3.	Utilizatorii	Secțiile de reanimare și terapie intensivă neonatală
A.4.	Scopul protocolului	Sporirea calității managementului nou-născuților cu insuficiență renală în secțiile de reanimare și terapie intensivă neonatală
A.5.	Data elaborării	aprilie 2009
A.6.	Data revizuirii	aprilie 2013
A.7.	Definiția	<b>Insuficiența renală neonatală</b> – sindrom caracterizat printr-o reducere bruscă a filtrației glomerulare și a funcției tubulare, cu nivelul seric al creatininei mai mare de 0,15 mmol/l necătînd la diureză

### B. Partea generală

#### Nivel de asistență medicală spitalicească

Descriere	Motive	Pași
-----------	--------	------

#### B.1. Internarea

În secția de reanimare și terapie intensivă neonatală	Cauzele IRA C.2.1.2.	<ul style="list-style-type: none"><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>
---	----------------------	--

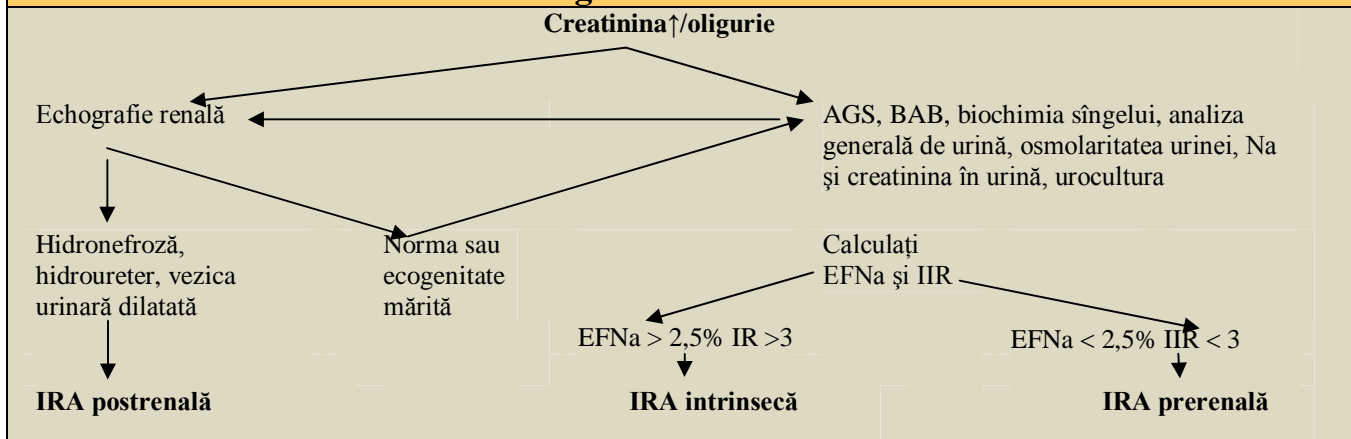
#### B.2. Diagnosticul

C.3. – C.5.	Stabilirea severității procesului întru determinarea tacticii de tratament	<b>Investigațiile paraclinice obligatorii:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• BAB</li><li>• AGS</li><li>• AGU</li><li>• Ureea, creatinina în sînge și urină</li><li>• Ionograma în sînge și urină</li><li>• Urocultura</li><li>• Azotul neproteic</li><li>• Glicemia</li></ul>	<b>Investigațiile paraclinice recomandabile:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Coagulograma</li><li>• Albumina serică</li><li>• Examenul radiologic al cavității abdominale</li></ul>
-------------	--	---	---

#### B.3. Tratatamentul

C.7.1.	Stabilizarea homeostazei, pofixia IRA renale	Tratatamentul IRA prerenale
C.7.2.	Meninerea fluxului renal	Tratatamentul IRA intrarenale
C.7.3.	Depistarea precoce a dereglărilor pasajului de urină	Tratatamentul IRA postrenale

## C.1. Algoritmul de conduită



## C.2. Descrierea metodelor, tehnicilor și procedurilor

<b>C.2.1.</b>	<b>Clasificarea</b>		
<b>C.2.1.1.</b>	<b>Clasificarea în funcție de diureză</b>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Insuficiență renală anurică – diureză mai mică de 0,8 ml/kg/zi</li> <li>• Insuficiență renală oligurică – diureză 0,8 – 1 ml/kg/oră</li> <li>• Insuficiență renală non-oligurică – diureză 1– 5 ml/kg/oră</li> <li>• Insuficiență renală poliurică – diureză peste 5 ml/kg/oră</li> </ul> <p><b>Notă.</b> Diureza normală 1– 5 ml/kg/oră</p>		
<b>C.2.1.2.</b>	<b>Clasificarea cauzelor IRA la nou-născut</b>		
	<b>Prerenale</b>	<b>Renale</b>	<b>Postrenale/obstructive</b>
	<b>Micșorarea volumului real intravascular (șoc)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• hemoragie perinatală</li> <li>• deshidratare</li> <li>• micșorarea spațiului III (sepsis, traumatizarea țesuturilor, EUN)</li> <li>• pierderi gastrointestinale</li> <li>• hipoalbuminemie</li> </ul> <b>Micșorarea volumului efectiv intravascular</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• VCC, pericardite, tamponada cordului</li> </ul>	<b>Necroză tubulară acută</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• asfixia perinatală</li> <li>• insult hipoxic/ischemic</li> <li>• medicamente nefrotoxice</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- aminoglicozide</li> <li>- substanțe de contrast intravenoase</li> <li>- AINS (indometacina)</li> <li>- inhibitorii enzimei de conversie (captopril, enalapril)</li> <li>- amfotericina</li> </ul>	<b>Nefrită interstițială</b> <b>Leziuni vasculare</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• tromboza arterei/veneii renale</li> <li>• necroza corticală</li> </ul> <b>Cauze infecțioase</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• sepsis</li> <li>• pielonefrită</li> <li>• infecție specifică (toxoplasma, candida)</li> </ul>
<b>C.3.</b>	<b>Examenul fizic</b>		
	<b>Hipervolemie</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- tahipnee</li> <li>- edeme</li> <li>- creșterea greutateii corporale</li> <li>- hipertensiune arterială</li> <li>- ritm de galop</li> <li>- hepatomegalie</li> </ul>	<b>Hipovolemie</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- extremități reci</li> <li>- timp de recolorare capilară prelungit</li> <li>- tahicardie</li> <li>- oligurie/anurie</li> </ul>	<b>Semne renale</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rinichii sau vezica urinară palpabilă</li> </ul>
	<b>Semne extrarenale</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- edem pulmonar</li> <li>- aritmie cardiacă</li> <li>- pleurezie</li> <li>- ascită</li> <li>- pericardită</li> <li>- pneumonie</li> <li>- purpură prin disfuncții plachetare</li> <li>- hemoragii gastrointestinale</li> <li>- encefalopatie hipertensivă sau metabolică</li> <li>- tulburări ale sistemului imunitar prin supresie uremică</li> <li>- infecții cu germeni oportuniști</li> </ul>		
	Formele de manifestare a IRA sunt diferite, în tabloul clinic predomină semnele procesului patologic ce se complică cu afectarea funcției rinichilor (asfixie, SDR, SCID, șoc, sepsis, hipoxie)		

<b>C.4.</b>	<b>Examinările de laborator și funcționale</b>		
<b>C.4.1.</b>	<b>Examenul urinei</b>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sumarul de urină: hematurie (3 - 5 eritrocite/câmp) în suspjecția la malformație renală sau tromboză de venă renală, cristale de acid uric (urina are culoare roz) infecție cu <i>Serratia marcescens</i>, proteinurie (norma 0,15 mg/kg/h după a treia zi de viață), leucociturie (norma 2 - 5 leucocite/câmp), glicozurie, cilindri, detrit tubular</li> <li>- Urocultura</li> <li>- Osmolatitatea urinei, Na, ureea și creatinina în urină</li> </ul>		
<b>C.4.2.</b>	<b>Analiza sîngelui clinică/biochimică</b>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Na, K, ureea, creatinina - zilnic</li> <li>• BAB - zilnic</li> <li>• Glicemia – la 4 ore, în caz de normalizare o dată pe zi</li> <li>• Ca, Mg, P, albumina - zilnic</li> <li>• AGS - zilnic</li> <li>• În caz de sindrom hemoragic - coagulograma</li> </ul>		
<b>C.4.3.</b>	<b>Studii imagistice:</b>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Radiografie abdominală pentru determinarea poziției cateterului ombilical arterial (să nu fie situat la nivelul L<sub>1</sub>)</li> <li>• Echografie renală - pentru excluderea cauzelor congenitale, postrenale și tromboza venei renale</li> <li>• ECG unda T înaltă (hiperkaliemie)</li> </ul>		
<b>C.4.4.</b>	<b>Datele de laborator specifice pentru IRA</b>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• creșterea ureei, creatininei, K, P, azotului neproteic</li> <li>• scăderea Na, Ca</li> <li>• acidoză metabolică</li> </ul> <p>Notă: creșterea creatininei serice cu mai mult de 0,2 mg/zi și a azotului neproteic cu mai mult de 10 mg/zi este criteriu clasic al IRA</p>		
<b>C.5.</b>	<b>Diagnosticul diferențial</b>		
	<b>Indicii</b>	<b>Prerenală</b>	<b>Intrinsecă</b>
	Osmolalitatea urinei (mOsm [mmol]/kg)	> 400	< 400
	Analiza generală de urină	în normă	> 5 eritrocite
	Na în urină (mEq/L) [mmol/L]	31 ± 19	63 ± 35
	Raportul creatinina serică/urină	29 ± 16	10 ± 4
	Excreția fracționată a Na (%) (EFNa)	< 2.5	> 2.5
	Indicele insuficienței renale (IIR)	< 3.0	> 3.0
	$IIR = \frac{\text{Na urină}}{\text{Creatinina în urină}} \times 100$	$EFNa(\%) = \frac{\text{Na urină/ Na seric}}{\text{Creatinina urină/creatinina serică}} \times 100$	
<b>C.6.</b>	<b>Monitoringul</b>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cîntărire la 12 ore</li> <li>• TA, FCC, ECG</li> <li>• Monitorizarea strictă a volumului infuzat</li> </ul> <p>Dacă masa corporală rămîne aceeaș, aceasta ne indică despre o hiperhidratare și necesită reducerea volumului lichidelor administrate</p> <p><i>Ideal pierderea zilnică trebuie să constituie 1% din masa corporală</i></p>		
<b>C.7.</b>	<b>Tratamentul</b>		
<b>C.7.1.</b>	<b>Tratamentul IRA prerenale</b>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- volum expander NaCl 0,9 % 10 – 20 ml/kg (în hipovolemie, hipotensiune)</li> <li>- în caz de hemoragie evidentă sau suspectă – masă eritrocitară timp de 30 – 60 minute</li> <li>- dacă hipotensiunea nu este cauzată de hipovolemie – Dopamină 5 mcg/kg/min, dacă nu este acces central - Dobutamină 10 mcg/kg/min</li> <li>- dacă nu este răspuns la administrarea de volum expanderi (± inotrope) treceți la tratarea IRA intrinseci</li> </ul>		
<b>C.7.2.</b>	<b>Tratamentul IRA intrinseci</b>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Stopați administrarea medicamentelor nefrot toxice</li> <li>- Monitorizați strict lichidele administrate și eliminate</li> <li>- Limitați volumul administrat la lichide minimale de menținere = pierderi insensibile + diureza+pierderi GI + 30 % la nou-născuții îngrijiți sub căldură radiantă</li> <li>- <b>Pierderile insensibile:</b> nn cu masa &lt; 1500 g = 50 - 80 ml/kg/zi; nn cu masa &gt; 1500 g = 30 - 45 ml/kg/zi</li> </ul>		

	<p>- <b>Volumul infuziei în caz de IRA cu diurează păstrată</b>  <u>la nn la termen:</u> în prima zi de viață - 50 ml/kg/zi;  după prima săptămână - 120 - 150 ml/kg/zi;  <u>la nn prematuri:</u> în prima zi - 70 ml/kg/zi;  după prima săptămână - 150 - 180 ml/kg/zi, cu monitorizarea greutății de două ori pe zi.</p> <p>- Dopamină în doza 1 – 3 mcg/kg/min  - Furosemid 1 - 2 mg/kg/doză  - Monitoringul și corecția hiperkaliemiei:  <u>cînd nivelul K este peste 6 mEq dar fără semne ECG</u> – opriți administrarea preparatelor de K, confirmați repetat rezultatul, inițiați monitoringul continuu al ECG;  <u>cînd nivelul K &gt; 7,5 mEq fără semne pe ECG</u> – administrați Salbutamol 2,5 mg (sub formă de spray) o singură doză, în vena centrală administrați Glucoză cu Insulină (la 100 ml de Glucoză 25 % adăugați 12 U de Insulină), doza 5 ml/kg se administrează pe parcurs de 30 minute (monitorizați nivelul glicemiei la fiecare 15 minute pe parcurs de 2 ore după administrarea);  <u>cînd nivelul K &gt; 7,5 mEq cu semne pe ECG</u> – administrați Calciu gluconat 10 % - 2 ml/kg diluat în volum egal cu Glucoză 10 % pe parcurs de 5 - 10 minute (după administrare spălați sistema cu NaCl 0,9 %), administrați Bicarbonat de sodiu 1mmol/kg (NaHCO<sub>3</sub> 4,2 % - 1 ml/1mmol);  <u>în caz de hiperkaliemie persistentă</u> – exanguinotransfuzie cu sînge proaspăt sau eritrocite spălate</p> <p>- Monitoringul BAB la 8 ore:  dacă pH-ul &lt; 7,2 – administrați NaHCO<sub>3</sub> 1mmol/kg, i/v, în infuzie continuă  - Monitoringul hiponatriemiei:  dacă Na seric &lt; 120 mmol/l și este asociat cu semne clinice (convulsii) – faceți corecție reeșind din formula: (nivelul Na dorit – nivelul Na din serul bolnavului) x masa (kg) x 0,6  - Monitoringul și corecția hipocalcemiei:  administrați Calciu gluconat 10 % - 2 ml/kg, i/v, timp de 10 minute, apoi administrați 2,5 ml/kg/zi pe parcurs de 48 de ore  - Monitoringul glicemiei fiecare 4 ore:  dacă este hipoglicemie – măriți concentrația soluției de Glucoză infuzată  - Necesități calorice zilnice – 100 kcal/kg/zi, 1 - 2 gr/kg proteină  - Dacă anuria persistă – APT și dializă</p>
--	--

<b>C.7.3.</b>	<b>Tratamentul IRA postrenale</b>
	<p>- consult urologic  - internare în secție specializată de urologie</p>

Abrevierile folosite în document			
IRA	Insuficiența renală acută	AGS	Analiza generală de sînge
SCID	Sindromul coagulării intravasculare desiminate	ECG	Electrocardiogramă
VCC	Viciu cardiac congenital	EFNa	Excreția fracționată a natriului
SDR	Suferință respiratorie	IIR	Indicele insuficienței renale
FCC	Frecvența contracțiilor cardiace	APT	Alimentație parenterală totală
USG	Ultrasonografie	AGU	Analiza generală a urinei
AINS	Antiinflamatorii nesteroidiene	BAB	Bilanțul acido-bazic
TA	Tensiunea arterială	GI	Gastrointestinal
EUN	Enterocolita ulceronecrotică	nn	Nou-născut

Aprobat prin ordinul Ministerului Sănătății nr. 534 din 29.12.2009  
„Cu privire la aprobarea Protocoloalelor 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. Drukker A, Guignard JP. Renal aspects of the term and preterm infant: a selective update. *Curr Opin Pediatr.* 2002;14:175–182
2. Andreoli SP. Acute renal failure in the newborn. *Semin Perinatol.* 2004;28:112–123
3. Stamatini M – Neonatologie, probleme actuale, Ed. Junimea, Iasi, 2004