



A. Partea introductivă

A.1.	Diagnosticul	Edem pulmonar
A.2.	Codul bolii (CIM 10)	P22.8
A.3.	Utilizatorii	Secțiile de reanimare și terapie intensivă neonatală
A.4.	Scopul protocolului	Sporirea calității managementului nou-născuților cu edem pulmonar în secțiile de reanimare și terapie intensivă neonatală
A.5.	Data elaborării	aprilie 2009
A.6.	Data revizuirii	aprilie 2013
A.7.	Definiția	Edem pulmonar – acumulare patologică a lichidului în spațiul alveolar și interstițial al pulmonilor

B. Partea generală

Nivel de asistență medicală spitalicească

Descriere	Motive	Pași				
B.1. Internarea						
În secția de reanimare și terapie intensivă neonatală	Factorii de risc C.1.	<ul style="list-style-type: none"> • Resuscitarea primară în sala de naștere • Transferul în secția de reanimare și terapie intensivă neonatală • Oxigenoterapie CPAP/VAP • Linie venoasă centrală/periferică • Inițierea perfuziei endovenoase 				
B.2. Diagnosticul						
C.2. – C.5.	Stabilirea severității procesului întru determinarea tacticii de tratament	<table border="1"> <tr> <td>Investigațiile paraclinice obligatorii:</td> <td>Investigațiile paraclinice recomandabile:</td> </tr> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> • BAB • Albumina în sânge • Examen radiologic </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> • Doppler cardiac </td> </tr> </table>	Investigațiile paraclinice obligatorii:	Investigațiile paraclinice recomandabile:	<ul style="list-style-type: none"> • BAB • Albumina în sânge • Examen radiologic 	<ul style="list-style-type: none"> • Doppler cardiac
Investigațiile paraclinice obligatorii:	Investigațiile paraclinice recomandabile:					
<ul style="list-style-type: none"> • BAB • Albumina în sânge • Examen radiologic 	<ul style="list-style-type: none"> • Doppler cardiac 					
B.3 Tratamentul						
Tratamentul edemului pulmonar trebuie direcționat spre corecția cauzelor C.6.1.	Corecția hipoxemiei	Tratamentul ventilator				
C.6.2. – C.6.6.	Micșorarea presiunii vasculare	Tratamentul medicamentos				

C. Descrierea metodelor, tehnicilor și procedurilor

C.1.	Factorii de risc
	<ul style="list-style-type: none"> • SDR • Hidrops fetal • Hiperhidratare, alimentație neadecvată, embolie pulmonară, pierderi mari de proteine • Pneumonie, septicemie • Insuficiență cardiacă • Hipoxie gravă • Hiperoxie • PDA • Bronhodisplazie pulmonară, hipoplazie pulmonară, emfizem interstițial pulmonar congenital
C.2.	Examenul fizic
	<ul style="list-style-type: none"> • Edemul pulmonar se caracterizează prin: detresă respiratorie medie sau severă, cianoză, episoade de apnee • Tabloul auscultativ: raluri bronșice, raluri crepitante buloase medii și mici, pe fon de MV diminuat, expir prelungit • Eliminări hemoragice spumoase pînă la hemoragie masivă • Dereglări cardiovasculare: tahicardie, puls slab, zgomotele cardiace asurzite, limitele matității relative a cordului neclare, hepatomegalie • Sindrom hemoragic – HIV, hemoragii în suprarenale, hemoragii gastrointestinale • Sindrom edematos – edeme generalizate pînă la anasarcă

C.3.	Investigațiile paraclinice						
	<ul style="list-style-type: none"> • BAB – primar are loc creșterea pCO₂, apoi scăderea pO₂ • Titrarea proteinelor serice cu electroforeză poate pune în evidență hipoalbuminemie • Examen radiologic: în stadiul precoce – plămâni supraexpansați, cu acumularea lichidului în spațiul extraalveolar și lichid în incizurile pulmonare; în progresarea edemului – imaginea este de plămîn opac • Echocardiografie, Doppler în cazul suspjecției la PDA 						
C.4.	Monitoringul						
	<ul style="list-style-type: none"> • Cardiomonitoring – FCC, FR, TA, SaO₂ preduct și postduct • Greutatea corpului, diureza, t°C corpului 						
C.5.	Diagnosticul diferențiat						
	<ul style="list-style-type: none"> • Sindromul detresei respiratorii – datele anamnestice, clinice, radiologice, dinamica bolii în dependență de tratamentul efectuat • Hemoragia pulmonară 						
C.6.	Tratamentul						
C.6.1.	Tratamentul ventilator						
	<ul style="list-style-type: none"> • Combaterea hipoxiei – CPAP +7-10 cm H₂O sau VAP cu PEEP 6 - 8 cm H₂O și PIP mare (PIP de dirijat pînă se obține excursia adecvată a cutiei toracice și BAB compensat), Ti lung - 0,5 secunde • Sedare și curarizare a copiilor aflați la VAP: <ul style="list-style-type: none"> - Morfină – în doză de saturație 100 – 150 mcg/kg se picură timp de 1oră, apoi infuzie continuă cu viteza 10 - 20 mcg/kg/oră - Fentanil – analgezie - 2 mcg/kg în bolus lent, doza poate fi repetată peste 2 - 4 ore sau infuzie continuă cu viteza 0,5 - 1 mcg/kg /oră (adaptată la răspunsul clinic) - Midazolam – efect rapid 150 - 200 mcg/kg timp de 5 minute. Doza pentru infuzie continuă 60 mcg/kg/oră (la copii < 33 sg, cu scopul prevenirii cumulării prepratului, doza se micșorează dublu după 24 de ore de infuzie) - Pancuroniu - 100 mcg/kg/min se utilizează în cazul cînd nu se obține sedare cu preparatele de mai sus Preparatul se livrează în ampule 2 ml, în 2 mg/ml. Anterior administrării, 0,5ml de Pancuroniu se aspiră în seringă de 1ml și se adaugă 0,5 ml de NaCl 0,9 %, obținem soluție 100 mcg în 1ml 						
C.6.2.	Terapia de infuzie						
	<ul style="list-style-type: none"> • Limitarea lichidelor pînă la 30 - 40 ml/kg/zi + diureza zilei precedente 						
C.6.3.	Terapia de substituție						
	<ul style="list-style-type: none"> • Corecția hipoproteinemiei (proteinele serice < 40 g/l) cu soluție de albumină 20 %, 1g/kg 						
C.6.4.	Terapia de susținere						
	<ul style="list-style-type: none"> • Substanțe ionotrop pozitive: Dopamină în doză cardiotonică 5 – 10 mcg/kg/min sau glicozide cardiace • Digoxina se administrează i/v (în bolus lent timp de 5 - 10 minute, după administrare imediat se administrează cu altă seringă ser fiziologic sau glucoză de 5 %, 10 % în volum de 4 ori mai mare decît volumul Digoxinei administrate) sau per os (doza este mai mare cu 25 % decît doza i/v) 						
	Doza de saturație totală			Doza de menținere			
	Termenul de gestație	i/v (mcg/kg)	Per os (mcg/kg)	Termenul de gestație	i/v (mcg/kg)	Per os (mcg/kg)	Interval (ore)
	≤ 29 sg	15	20	≤ 29 sg	4	5	24
	30 - 36 sg	20	25	30 - 36 sg	5	6	24
	37 - 38 sg	30	40	37 - 38 sg	4	5	12
	≥ 40 sg	40	50	≥ 40 sg	5	6	12
	Doza se divide în trei prize în 24 ore			Doza se titrează în dependență de răspunsul clinic			
	Apariția efectelor toxice pe ECG - bradicardie pronunțată, aritmie ventriculară, bloc sinus-atrial. Doza Digoxinei în ultimul caz trebuie să fie scăzută cu 50 %.						
C.6.5.	Terapia de descărcare în caz de semne a insuficienței inimii stîngi						
	<ul style="list-style-type: none"> • Furosemid 1 - 2 mg/kg i/v 						
C.6.6.	Terapia de corecție în caz de suspjecție la PDA						
	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Limitarea infuziei pînă la 60 – 80 ml/kg ✓ Indometacină sau Ibuprofen: <u>doza inițială</u> de Indometacină 0,2 mg/kg; <u>doza ulterioară</u> < 2 zi – 0,1 mg/kg/doză la 12 ore, 2 doze 2-7zi – 0,2 mg/kg/doză la 12 ore, 2 doze > 7zi – 0,25 mg/kg/doză, pentru 2 doze ✓ Ibuprofen - <u>doza inițială</u> 10 mg/kg; <u>doza ulterioară</u> 5 mg/kg/24ore, la 24 ore și 48 ore 						
Abrevierile folosite în document							
PDA	Persistența ductului arterial		MV	Minut volumul			
HIV	Hemoragie intraventriculară		PEEP	Presiune pozitivă la sfîrșitul expirației			
CPAP	Presiune continuu pozitivă în căile aeriene		Ti	Timpul inspirației			
VAP	Ventilare artificială a pulmonilor		ECG	Electrocardiograma			
BAB	Bilanțul acido-bazic		preSaO2	Preduct saturația cu oxigen			
PIP	Presiune maximală la inspirație		postSaO2	Postduct saturația cu oxigen			
FR	Frecvența respirației		FCC	Frecvența contracțiilor cardiace			

Aprobat prin ordinul Ministerului Sănătății nr. ___din ____2009
„Cu privire la aprobarea Protocolului clinic standardizat pentru
medicii neonatologi din secțiile de reanimare și terapie intensivă neonatală
„Edemul pulmonar la nou-născut ”

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