



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

# **Displazia bronhopulmonară la copii**

Protocol clinic național

**PCN-393**

*Chișinău, 2021*

**Aprobat la ședința Consiliului de experți al Ministerului Sănătății, Muncii și Protecției Sociale al Republicii Moldova din 24.03.2021 proces verbal, nr. 1**  
**Aprobat prin Ordinul Ministerului Sănătății, Muncii și Protecției Sociale al Republicii Moldova nr.365 din 26.04.2021 cu privire la aprobarea Protocolului clinic național „Displazia bronhopulmonară la copii”**

<b>CUPRINS</b>		<b>pag</b>
<b>ABREVIERILE FOLOSITE ÎN DOCUMENT</b>		<b>4</b>
<b>PREFAȚĂ</b>		<b>5</b>
<b>A.</b>	<b>PARTEA INTRODUCȚIVĂ</b>	
	<b>A.1.</b> Diagnosticul.....	<b>8</b>
	<b>A.2.</b> Codul bolii (CIM 10) .....	<b>8</b>
	<b>A.3.</b> Utilizatorii.....	<b>8</b>
	<b>A.4.</b> Scopurile protocolului.....	<b>9</b>
	<b>A.5.</b> Data elaborării protocolului.....	<b>9</b>
	<b>A.6.</b> Data următoarei revizuirii.....	<b>9</b>
	<b>A.7.</b> Lista și informațiile de contact ale autorilor care au participat la elaborare.....	<b>9</b>
	<b>A.8.</b> Protocolul a fost discutat, aprobat și contrasemnat .....	<b>9</b>
	<b>A.9.</b> Definițiile folosite în document.....	<b>10</b>
	<b>A.10.</b> Informația epidemiologică.....	<b>11</b>
<b>B.</b>	<b>PARTEA GENERALĂ</b>	<b>12</b>
	<b>B.1.</b> Nivel de asistența medicală primară.....	<b>12</b>
	<b>B.2.</b> Nivel de asistența medicală specializată de ambulator.....	<b>13</b>
	<b>B.3.</b> Nivel de asistență medicală spitalicească .....	<b>14</b>
<b>C.1.</b>	<b>ALGORITM DE CONDUITĂ</b>	<b>15</b>
	<b>C.1.1</b> Algoritmul general al pacientului spre DBP .....	<b>15</b>
	<b>C.1.2</b> Algoritmul în sindromul de detresă respiratorie (SDR) la nou născut	<b>15</b>
	<b>C.1.3</b> Criteriile de diagnostic pentru Displazia bronhopulmonară (DBP)	<b>16</b>
<b>C.2.</b>	<b>DESCRIEREA METODELOR, TEHNICILOR ȘI A PROCEDURILOR</b>	<b>16</b>
	<b>C.2.1</b> Clasificarea (caseta 1-5) .....	<b>16</b>
	<b>C.2.2</b> Factorii de risc în dezvoltarea DBP (caseta 6).....	<b>18</b>
	<b>C.2.3</b> Profilaxia în DBP (caseta 7-9) .....	<b>19</b>
	<b>C.2.4</b> Screening-ul pacientului cu DBP (caseta 10-11)	<b>20</b>
	<b>C.2.5</b> Conduita pacientului cu DBP (caseta 12) .....	<b>22</b>
	<b>C.2.5.1</b> <i>Acuze (caseta 13)</i> .....	<b>22</b>
	<b>C.2.5.2</b> <i>Istoricul bolii (caseta 14)</i> .....	<b>23</b>
	<b>C.2.5.3</b> <i>Examenui obiectiv (caseta 15)</i> .....	<b>23</b>
	<b>C.2.5.4</b> <i>Investigațiile paraclinice în DBP (caseta 16-19)</i> .....	<b>23</b>
	<b>C.2.5.5.</b> <i>Consult multidisciplinar (caseta 20)</i> .....	<b>25</b>
	<b>C.2.5.6.</b> <i>Diagnosticul diferențial (caseta 21)</i> .....	<b>25</b>
	<b>C.2.5.7</b> <i>Criteriile de spitalizare (caseta 22-23)</i> .....	<b>26</b>
	<b>C.2.5.8</b> <i>Tratamentul (caseta 24-47)</i> .....	<b>26</b>
	<b>C.2.5.9</b> <i>Sechelele și complicații (caseta 48-49)</i> .....	<b>37</b>
	<b>C.2.5.10</b> <i>Supravegherea pacienților(caseta 50)</i> .....	<b>37</b>
	<b>C.2.5.11</b> <i>Prognosticul (caseta 51)</i> .....	<b>38</b>
<b>D.</b>	<b>RESURSELE UMANE ȘI MATERIALE NECESARE PENTRU RESPECTAREA PREVEDERILOR PROTOCOLULUI</b>	<b>39</b>
	<b>D.1</b> Instituții de asistență medicală primară .....	<b>39</b>
	<b>D.2</b> Instituții de asistență medicală specializată de ambulator.....	<b>39</b>
	<b>D.3</b> Instituții de asistență medicală spitalicească .....	<b>39</b>
<b>E.</b>	<b>INDICATORII DE MONITORIZARE A IMPLEMENTĂRII PROTOCOLULUI</b>	<b>40</b>

<b>ANEXE</b>			
	<b>1.</b>	Stadiile de dezvoltare a DBP .....	<b>41</b>
	<b>2.</b>	Particularități în diferite categorii de vîrstă la copii cu DBP	<b>41</b>
	<b>3.</b>	Formular de consultație la medicul de familie pentru DBP.....	<b>42</b>
	<b>4.</b>	Ghidul pacientului cu DBP (ghid pentru pacienți, părinți).....	<b>44</b>
	<b>5.</b>	Fișa standardizată de audit bazat pe criterii pentru PCN cu DBP.....	<b>46</b>
<b>BIBLIOGRAFIE</b>			<b>47</b>

### SUMARUL RECOMANDĂRILOR

- Incidența DBP printre prematurii vii este de 20-40%.
- DBP este acum relativ rar întâlnită la copii născuți după 32-34 săptămâni de gestație (s.g).
- Trendurile stabile sau în creștere a BDP în ultimii ani se datorează faptului creșterii supraviețuirii copiilor extrem de prematuri care sunt diagnosticați cu această patologie precum și coborârii limitei viabilității. BDP are sechele persistente în vârsta de adolescent și în vârsta adultă tânără.
- La formularea diagnosticului este necesar să se indice severitatea, evoluția maladiei. Diagnosticul de DBP nu poate fi stabilit până la termenul de 28 de zile de viață.
- Oricare copil oxigenodependent la termen  $\pm$  28 s.g. e necesar de a fi suspectat la BDP.
- Până la termenul de 28 de zile postpartum, putem stabili doar formulări ca: „grupa de risc pentru DBP,, sau „formare de DBP”.
- Starea de oxigenodependență la 36 săptămâni postconcepționale, sau la externare sunt criterii nu de diagnostic DBP, dar de severitate a DBP.
- Diagnosticul displaziei bronhopulmonare poate fi confirmat doar pentru copiii sub 3 ani. La copiii după 3 ani, diagnosticul de DBP este indicat ca maladie care a avut loc în anamnezic.
- Pentru aprecierea severității DBP este necesar de a indica tipul de terapie respiratorie și starea dependenței de oxigen în diferiți termeni ai maladiei.
- Dezvoltarea episoadelor de obstrucție bronșică sau persistența dispneei la copiii cu DBP după perioada neonatală impune de a exclude acutizarea bolii, insuficiența respiratorie cronică.
- La copiii cu vârsta <1 an criteriile de severitate ale DBP – date sugestive anamnestice, semnele clinice și roentgenologice sunt comparabile între ele.
- La copii cu vârsta >1 an severitatea DBP, apreciată pe baza criteriilor clinice, poate descrește spre forma mai ușoară, la fel cum se evaluează evoluția severității în astmul bronșic.
- Introducerea precoce a surfactantului nou-născuților prematuri pînă la 27s.g., celor de 27-29 s.g. și celor <32 s.g. Surfactantul e necesar de a fi introdus în timp de 20 min. după naștere.
- Controlul oxigenației. La prematurii ce au primit O<sub>2</sub> intervalul SatO<sub>2</sub> se recomandă a fi menținut în limitele 90-95% - ceea ce garantează un nivel al PaO<sub>2</sub> >45 și< 100 mm.col.Hg
- Pentru prevenirea DBP sugarilor cu VAP timp de 1-2 săpt., e necesar de a revedea o cură terapeutică scurtă cu dexametazon cu scăderea treptată a dozei
- Administrarea de glucocorticoizi: în special copiilor cu GFMN și GEMN (0,89mg/kg i/v); este posibilă și administrarea glucocorticosteroidelor inhalatorii (budesonid)
- Se recomandă pentru copiii cu DBP imunoprofilaxia pasivă a infecției VRS a fi efectuată cu synagis 100 mg/ml ce conține anticorpi IgG monoclonal umanizați ce interacționează cu epitopul A a antigenului proteinei de confluență (proteina F) a VRS subtip A și B, este utilizat cu scop de micșorare a mortalității infantile și spitalizării din cauza VRS la copiii din grupul de risc
- Copiii cu DBP se supraveghează la IMSP Institutul Mamei și Copilului de pediateru pneumolog

## ABREVIERILE FOLOSITE ÎN DOCUMENT

ABT	Antibioticoterapie
BMH	boala membranelor hialine
BPC	Boala pulmonară cronică
CAP	Canal arterial patent
CO <sub>2</sub>	Dioxid de carbon
DBP	Displazie bronhopulmonară
DPPC	dipalmitoil-fosfatidilcolina
EcoCG	Ecocardiografia
EPHI	Encefalopatie hipoxico-ischemică
EUN	Enterocolită ulcero-necrotică
FCC	Frecvența contracțiilor cardiace
FiO <sub>2</sub>	Concentrația oxigenului
FR	Frecvența respiratorie
GCI	Glucocorticosteroizi inhalatorii
Hb	Hemoglobină
HFOV	Ventilare cu frecvență înaltă
HIV	Hemoragie intraventriculară
HTA	Hipertensiune arterială
i.m.	Intramuscular
i.v.	Intravenos
ICC	Insuficiență cardiacă cronică
Ig	Imunoglobulină
IMC	Indicele masei corporale
IMSP IMC	Instituția Medico-Sanitară Publică Institutul Mamei și Copilului
IMV	Ventilație convențională intermitentă
INSURE	intubare + administrare de surfactant + extubare
IPPV	Ventilare cu presiune pozitivă intermitentă
IR	Insuficiență respiratorie
ITU	Infecția tractului urinar
LISA	Less invasive surfactant administration
NCPAP	( <i>nose continious positive airway pressure</i> ) - presiune pozitivă continuă în căile respiratorii prin canule nazale
OMS	Organizația Mondială a Sănătății
GFMN	Greutate corporală foarte scăzută
ORIT	Unitatea de resuscitare și terapie intensivă
PA	Perioada alichidiană
PaO <sub>2</sub>	Presiune parțială a oxigenului
PCO <sub>2</sub>	Presiune parțială a bicarbonatului în sânge
PEEP	( <i>positive end expiratory pressure</i> ) mască: dispozitiv care produce o presiune pozitivă la expir pentru a facilita eliminarea secretului mai vâscos din arborele bronșic
per os	per os
PIP	Presiune inspiratorie de vârf - presiune inspiratorie pozitivă, presiunea inspiratorie maximă
PSG	Polisomnografie
ROP	Retinopatia de prematuritate
RPPA	Ruperea prematură a pungii amniotice
RTI NN	Secția reanimare și terapie intensivă neonatală
s.g./v.g.	Săptămâni de gestație / vîrstă de gestație
SBO	Sindromul bronhoobstructiv
SDRDS	sindromul de detresă respiratorie prin deficit de surfactant
SIMV	ventilare mecanică sincronizată
SNC	Sistem nervos central

SpO <sub>2</sub>	Saturația hemoglobinei cu oxigen în sânge
TA	Tensiunea arterială
TC/HRCT	Tomografia computerizată/tomografie computerizată de rezonanță înaltă
TP	Tuberculoza pulmonară
USG	ultrasonografie
VAP	ventilare artificială pulmonară
VPC	Vârsta postconceptuală
VPP	Ventilare cu presiune pozitivă în căile respiratorii
VPRF	Volum pulmonar rezidual funcțional
VR	Volum respirator
VSR	Virusul sincițial respirator
EAB	Echilibrul acido bazic

## RECOMANDĂRILE MEDICINEI BAZATE PE DOVEZI

(valoarea numerică corespunde cu puterea recomandărilor, valoarea alfabetică corespunde nivelului de recomandare)

<b>Fiabilitatea recomandărilor</b>	<b>Raportul risc beneficiu</b>	<b>Calitatea metodologică a dovezilor disponibile</b>	<b>Explicații privind aplicarea recomandărilor</b>
<b>1A</b> <b>Recomandare puternică bazată pe dovezi de înaltă calitate</b>	Beneficiile predomină în mod clar asupra riscurilor și costurilor, sau invers	Dovezi puternice și consistente bazate pe SCR bine efectuate sau dovezi incontestabile prezentate sub o altă formă. Este puțin probabil ca cercetările ulterioare să ne schimbe încrederea în raportul beneficiu/risc.	Recomandare puternică, care poate fi utilizată în majoritatea cazurilor la majoritatea pacienților fără modificări sau excepții.
<b>1B</b> <b>Recomandare puternică bazată pe dovezi de calitate moderată</b>	Beneficiile predomină în mod clar asupra riscurilor și costurilor, sau invers	Dovezi bazate pe rezultatele SCR efectuate cu unele limitări (rezultate contradictorii, erori metodologice, indirecte sau accidentale etc.) sau alte motive imperioase. Cercetările ulterioare, dacă sunt efectuate, vor influența și schimba încrederea noastră în raportul beneficiu/risc.	Recomandare puternică care poate fi aplicată în majoritatea cazurilor.
<b>1C</b> <b>Recomandare puternică bazată pe dovezi de calitate scăzută</b>	Este posibil ca beneficiile să depășească riscurile și costurile potențiale sau invers	Dovezi bazate pe studii observaționale, experiență clinică ad hoc, SCR cu defecte semnificative. Orice estimare a efectului este considerată incertă.	Recomandare relativ puternică care poate fi modificată dacă se obțin dovezi de calitate mai bună.
<b>2A</b> <b>Recomandare slabă bazată pe dovezi de înaltă calitate</b>	Beneficiile sunt comparabile cu riscurile și costurile potențiale	Dovezi puternice bazate pe SCR bine efectuate sau susținute de alte dovezi convingătoare. Este puțin probabil ca cercetările ulterioare să ne schimbe încrederea în raportul beneficiu/risc.	Recomandare slabă. Alegerea celor mai bune tactici va depinde de situația clinică (circumstanțe), de pacient sau de preferințele sociale.
<b>2B</b> <b>Recomandare slabă bazată pe dovezi de calitate moderată</b>	Beneficiile sunt comparabile cu riscurile și complicațiile, dar există o incertitudine în această estimare.	Dovezi bazate pe SCR efectuate cu limitări semnificative (rezultate contradictorii, defecte metodologice, indirecte sau accidentale) sau dovezi puternice prezentate sub o altă formă. Cercetările ulterioare, dacă sunt efectuate, vor influența și schimba încrederea noastră în raportul beneficiu/risc.	Recomandare slabă. Tacticile alternative în anumite situații pot fi cea mai bună alegere pentru unii pacienți.
<b>2C</b> <b>Recomandare slabă bazată pe dovezi de calitate scăzută</b>	Ambiguitate în evaluarea echilibrului beneficiilor, riscurilor și complicațiilor; beneficiile pot fi.	Dovezi bazate pe studii observaționale, experiență clinică ad hoc sau SCR cu defecte semnificative. Orice estimare a efectului este.	Recomandare foarte slabă; abordările alternative pot fi utilizate în mod egal.

## Recomandările medicinei bazate pe dovezi

### Nota:

B\* - Revizuirea sistematică (+) a studiilor de cohortă sau de control al cazurilor sau a studiilor de cohortă sau studii de caz de înaltă calitate (++) cu un risc foarte scăzut de erori sistematice sau RCT cu un risc scăzut (+) de eroare sistematică, rezultatele cărora pot fi extinse la populația corespunzătoare.

C\*\* - Un studiu de cohortă sau studiu de caz sau un studiu controlat fără randomizare, cu risc scăzut de eroare sistematică (+). Rezultatele cărora pot fi extinse la populația corespunzătoare sau RCT cu un risc foarte scăzut sau scăzut de erori sistematice (++ sau +), ale căror rezultate nu pot fi răspândite direct în populația relevantă.

D\*\*\* - O descriere a unei serii de cazuri sau a unui studiu necontrolat sau a unui aviz al experților.

F\*\*\*\* - Pe baza consensului Grupului comun de lucru privind parametrii practici.

**Recomandabil** - nu poartă un caracter obligatoriu. Decizia va fi luată de medic pentru fiecare caz individual.

## PREFAȚĂ

Protocolul național a fost elaborat de către grupul de lucru al Ministerului Sănătății, Muncii și Protecției Sociale al Republicii Moldova (MS RM), constituit din specialiștii Clinicii Pneumologie, Departamentul Pediatrie Universității de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu” și IMSP Institutul Mamei și Copilului; Protocolul național este elaborat în conformitate cu ghidurile internaționale actuale privind Displazia bronhopulmonară la copii și va servi drept bază pentru elaborarea protocoalelor instituționale. La recomandarea MS pentru monitorizarea protocoalelor instituționale, pot fi folosite formulare suplimentare, care nu sunt incluse în protocolul clinic național.

Protocolul va fi util pentru conduita medicală a DBP bazat pe dovezile actuale.

## A. PARTEA INTRODUCȚIVĂ

### A.1. Diagnosticul: Displazie bronhopulmonară

#### *Exemple de diagnostic clinic:*

1. Displazie bronhopulmonară, forma clasică, evoluție severă, remisie incompletă, insuficiență respiratorie cronică grad II.
2. Displazie bronhopulmonară, grI, evoluție severă. Pneumonie comunitară, etiologie Streptococcus pneumoniae (pneumococ), complicată cu reacția pleurei pe dreapta.
3. DBP, forma nouă, evoluție ușoară, remisiune.
4. DBP, gravitate medie, acutizare severă.

#### **Important**

- ✓ La formularea diagnosticului este necesar să se indice severitatea, evoluția maladiei. Diagnosticul de DBP nu poate fi stabilit până la termenul de 28 de zile de viață.
- ✓ Oricare copil oxigenodependent la termen  $\pm$  28 s.g. e necesar de a fi suspectat la BDP.
- ✓ Până la termenul de 28 de zile postpartum, putem stabili doar formulări ca: „grupa de risc pentru DBP”, sau „formare de DBP”.
- ✓ Starea de oxigenodependență la 36 săptămâni postconcepționale, sau la externare sunt criterii nu de diagnostic DBP, dar de severitate a DBP.
- ✓ Diagnosticul displaziei bronhopulmonare poate fi confirmat doar pentru copiii sub 3 ani. La copiii după 3 ani, diagnosticul de DBP este indicat ca maladie care a avut loc în anamnezic.
- ✓ Pentru aprecierea severității DBP este necesar de a indica tipul de terapie respiratorie și starea dependenței de oxigen în diferiți termeni ai maladiei.
- ✓ Dezvoltarea episoadelor de obstrucție bronșică sau persistența dispneei la copiii cu DBP după perioada neonatală impune de a exclude acutizarea bolii, insuficiența respiratorie

cronică.

- ✓ La copiii cu vârsta <1 an criteriile de severitate ale DBP – date sugestive anamnestice, semnele clinice și roentgenologice sunt comparabile între ele.
- ✓ La copii cu vârsta >1 an severitatea DBP, apreciată pe baza criteriilor clinice, poate descrește spre forma mai ușoară, la fel cum se evaluează evoluția severității în astmul bronșic.

### A.2 Codul bolii (CIM 10):

P 27.1 - Displazie bronhopulmonară survenită în perioada perinatală

P 27.8 - Alte boli respiratorii cronice survenite în perioada perinatală

P 27.9 - Boala respiratorie cronică neprecizată survenită în perioada perinatală

Q 34.8 - Alte malformații congenitale precizate ale aparatului respirator

### A.3. Utilizatorii:

- ✓ Prestatorii serviciilor de AMP (medici de familie și asistenți medicali de familie)
- ✓ instituțiile/secțiile consultative (medici pediatri, interniști, pneumologi, neonatologi, infecționiști, neurologi, hematologi, otorinolaringologi, oftalmologi);
- ✓ secțiile de pediatrie ale spitalelor raionale, regionale, municipale și republicane (medici pediatri, interniști, pneumologi, imunologi, infecționiști, neurologi, hematologi, otorinolaringologi, neonatologi, oftalmologi);
- ✓ secția de pneumologie și neonatologie a IMSP IMȘIC (medici pneumologi, pediatri, neonatologi);

**Notă:** Protocolul la necesitate poate fi utilizat și de alți specialiști.

### A.4. Scopurile protocolului:

1. Minimizarea intervențiilor medicale în nașterea prematură pentru prevenirea DBP.
2. A facilita depistarea pacienților cu DBP cât mai precoce posibil și spitalizarea lor.
3. Ameliorarea calității serviciilor medicale la toate nivelele de acordare a asistenței medicale pacientului cu DBP.
4. A spori calitatea examinării, eficacității tratamentului și supravegherii pacienților cu DBP.
5. Minimalizarea dezvoltării complicațiilor în DBP.
6. Reducerea riscului de progresare a episoadelor în DBP.
7. Reducerea riscului de deces prin complicațiile DBP.

### A.5. Data elaborării protocolului: 2021

### A.6. Data reviziei următoare: 2026

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

Numele	Funcția deținută
Șciuca Svetlana	Șef Clinică Pneumologie, Departamentul Pediatrie, USMF „Nicolae Testemițanu”, profesor universitar, dr.hab.șt.med.
Curteanu Ala	Șef laborator perinatologie IMSP Institutul Mamei și Copilului, conferențiar cercetător, dr.șt.med.
Selevestru Rodica	Departamentul Pediatrie, USMF „Nicolae Testemițanu”, asistent universitar, dr.șt.med.
Cotoman Aliona	Departamentul Pediatrie USMF „Nicolae Testemițanu”, doctorand Secția pneumologie IMSP IMC, medic pediatru pneumolog
Ceahlău Mariana	Medic neonatolog-pediatru categoria I, USMF „Nicolae Testemițanu”, doctorand



## Protocolul a fost discutat, aprobat și contrasemnat

Denumirea institutiei	Persoana responsabila
Comisia Științifico-Metodică de profil Pediatrie	Ion Miha, d.h.ș.m., profesor universitar, președinte
Departamentul de Pediatrie USMF „Nicolae Testemițanu”	Ninel Revenco, d.h.ș.m., profesor universitar, președinte
Catedra de medicină de laborator USMF „Nicolae Testemițanu”	Anatolie Vișnevschi, d.h.ș.m., profesor universitar
Catedra de farmacologie și farmacologie clinică USMF „Nicolae Testemițanu”	Nicolae Bacinschi, d.h.ș.m., profesor universitar, șef catedră
Catedra de medicină de familie USMF „Nicolae Testemițanu”	Ghenadie Curocichin, d.h.ș.m., profesor universitar, șef catedră
Agenția Medicamentului și Dispozitivelor Medicale	Silvia Cibotari, director general
Consiliul de experți al Ministerului Sănătății	Aurel Grosu, d.h.ș.m., profesor universitar, președinte
Compania Națională de Asigurări în Medicină	Iurie Osoianu, director general adjunct

### A.8. Definițiile folosite în document

**Displazia bronhopulmonară (DBP)** este o afecțiune pulmonară cronică polietologică, care se dezvoltă la nou-născuți, în special la copiii extrem prematuri, fiind cea mai uzuală morbiditate respiratorie pe termen lung. Istoric se considera a fi o consecință directă a leziunii pulmonare cauzată de ventilația mecanică cu presiune pozitivă și expunerea la concentrațiile înalte și toxice de oxigen la prematurul cu sindrom de detresă respiratorie (SDR), în timp ce evidențele recente sugerează că BDP este rezultatul alterării dezvoltării și alveolizării pulmonare.

DBP evoluează prioritar cu afectarea primară a bronhiolilor și a parenchimul pulmonar, cu dezvoltarea emfizemului pulmonar, fibrozei și/sau afectarea replicării alveolare; manifestată prin dependență de oxigen la vârsta de 28 de zile de viață și mai mult, cu realizarea sindromului bronhoobstructiv, cu simptome de insuficiență respiratorie. DBP se caracterizează prin specificitatea modificărilor roentgenologice în primele luni de viață și regresia manifestărilor clinice odată cu creșterea copilului [2].

Sinonime pentru termenul „DBP,” este „maladia cronică pulmonară” sau „boala pulmonară cronică (BPC) a prematurului/nou-născutului” [14].

Utilizarea termenului „DBP” este recomandată de experții Societății Respiratorii Europene și Societatea de Pneumologie din Rusia, Societatea Toracală Americană, Asociația Americană de Pediatrie ca fiind o descriere mai potrivită a procesului pulmonar neonatal.

Definiția originală a BDP (Nortway, 1967) s-a bazat pe caracteristici radiologice și morfopatologice asociate cu cele clinice la un grup mic de copii prematuri ventilați mecanic, plămâni cărora se aflau într-o fază tardivă saculară de dezvoltare. Ulterior, în 1988, Shennan a propus definiția clinică bazată pe necesitatea suplimentară de oxigen la 36 de săptămâni de gestație postconceptual, fiind considerată un predictor mai bun pentru morbiditatea pulmonară următoare. Definiția nouă reflectă supraviețuirea în creștere a copiilor extrem de prematuri ai căror plămâni se află la naștere între fazele canaliculare și saculare de dezvoltare, cu stoparea dezvoltării pulmonare după naștere și alveolizării imperfecte. Actualmente DBP reprezintă o stare de necesitate suplimentară de oxigen evaluată la 36 de săptămâni de gestație postconceptual, pentru nou-născuții cu vârsta de gestație sub 32 săptămâni, sau de la 28 la 56 de zile postnatal pentru nou-născuții cu vârsta de gestație mai mare de 32 săptămâni [1, 14].

### Noțiuni:

**Wheezing:** respirație zgomotoasă, șuierătoare, care se aude de la distanță (la expirație).

**Cord pulmonar cronic:** prezintă hipertrofia și/sau dilatarea ventriculului drept, consecutive unei HTP produse de afecțiuni pulmonare parenchimatose sau vasculare.

**Hipertensiune pulmonară:** stare patologică multifactorială, uneori fiind o complicație a bolii de bază, ce se manifestă prin creșterea presiunii arteriale în artera pulmonară peste 25 mm Hg în repaus și peste 30 mm Hg la efort fizic.

**Insuficiență respiratorie cronică:** incapacitate cronică a plămânilor de a asigura concentrația adecvată a gazelor sanguine, sau pentru menținerea acestui echilibru ce necesită suprasolicitarea mecanicii respiratorii externe.

**Nebulizator:** dispozitiv pentru transformarea formelor lichide ale preparatelor medicamentoase în *spray* dispersat; cu cât sunt mai mici particulele aerosolului, cu atât mai mult timp ele rămân dispersate în fluxul aerian inhalat; particulele cu diametrul de 3-5 μm se depozitează în trahee și bronhiile mari, 1-3 μm – în bronșiole, iar 0,5-2 μm ajung în alveole.

**Oxygenoterapia de lungă durată:** inhalarea aerului îmbogățit cu oxigen în stare de repaus sau în timpul efortului fizic pe parcurs de 15-24 ore nictemeral.

**Malnutriție:** este o tulburare cronică a stării de nutriție, a creșterii și dezvoltării copilului determinată de insuficiența aportului alimentar.

**Exacerbarea:** epizod acut de deteriorare a stării de sănătate, care presupune prezența semnelor de infecție respiratorie, semnelor de afectare bronhopulmonară, detresă respiratorie.

## A.9. Informația epidemiologică [13, 15]

Incidența DBP printre prematurii vii este de 20-40%. Nou-născuții cu extrem de prematuri, în special cei cu displazie bronhopulmonară, dezvoltă frecvent simptomatologie respiratorie (de obicei tuse și *wheezing*), precum și internări repetate în staționar în primii ani de viață.

DBP este acum relativ rar întâlnită la copiii născuți după 32-34 săptămâni de gestație (s.g). Incidența DBP la 36 săptămâni de gestație la copiii cu greutate foarte mică la naștere ( $\leq 1500$  g) a crescut de la 19% în 1990 la 22% în 2000, cu o altă creștere de 27% în 2003. La copiii cu greutate extrem de mică la naștere ( $\leq 1000$  gr.), incidența BPD a fost de 44% conform datelor Institutului Național de Sănătate a Copilului și Dezvoltare Umană (NICHD) (1995-1999).

Conform datelor Universității din California, San Francisco (UCSF) (1998-2002), incidența DBP corespunde cu greutatea la naștere în felul următor: 501-750gr. – 34%, 751-1000gr. – 20%, 1001-1250gr – 5%, 1251-1500gr. – 3%.

De la lansarea declarației de consens de Academia Americană de Pediatrie (AAP) și Societatea Canadiană de Pediatrie în 2002, unde a fost relatat că utilizarea postnatală a corticosteroizilor a scăzut, iar această scădere ar putea crește riscul de dezvoltare a DBP, în urma acestuia în cadrul unui raport recent din Canada, care include 77520 copiii născuți prematuri la <32 de săptămâni gestație, rata globală a DBP a crescut în modul următor:

- 20% în 1997-1999
- 24% în perioada 2000-2003
- 25,4% în perioada 2004-2006

Rata de DBP severă, de asemenea, a crescut semnificativ:

- 3,6% în 1997-1999
- 5,1% în perioada 2000-2003
- 9,5% în perioada 2004-2006

Trendurile stabile sau în creștere a BDP în ultimii ani se datorează faptului creșterii supraviețuirii copiilor extrem de prematuri care sunt diagnosticați cu această patologie precum și coborârii limitei viabilității. BDP are sechele persistente în vârsta de adolescent și în vârsta adultă tânără.

S-a observat că creșterea severității DBP a fost asociată cu reducerea vârstei gestaționale, sexul masculin și rasă (incidență relativ mai mare pentru rasa albă și mai mică pentru rasa neagră)

## A. PARTEA GENERALĂ

<i>B.1. Nivel de asistență medicală primară</i>		
Descriere (măsuri) <b>I</b>	Motive (repere) <b>II</b>	Pași (modalități și condiții de realizare) <b>III</b>
<b>1. Profilaxia</b>		
1.1. Profilaxia primară	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Profilaxie primară.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Măsuri de profilaxie primară (caseta 6)</li> </ul>
1.2. Profilaxia secundară	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alimentația copilului cu DBP</li> <li>• Profilaxia infecțiilor respiratorii acute</li> <li>• Profilaxia specifică</li> </ul>	<p><b>Obligatoriu:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Înlăturarea factorilor ce pot condiționa acutizările (caseta 6, 9).</li> </ul>
1.3. Screening-ul secundar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pacient din grupul de risc.</li> </ul>	<p><b>Obligatoriu:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluare <i>Screening-ul pacientului cu DBP</i> (caseta 10-11).</li> </ul>
<b>2. Diagnosticul</b>		
2.1. Suspectarea diagnosticului de DBP	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Algoritmul general de conduită la pacienții cu diagnosticul posibil de DBP</li> <li>• Istoricul bolii</li> <li>• Semne fizice: Criterii majore, Criterii moderate, Criterii care induc spre sindroame asociate DBP</li> <li>• Explorări paraclinice</li> </ul>	<p><b>Obligatoriu:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Algoritmul general de conduită a DBP la pacienții cu diagnosticul posibil de IDBP (C.1.1.)</li> <li>• Acuze (caseta 13)</li> <li>• Istoricul bolii (caseta 14)</li> <li>• Examenul obiectiv (caseta 15)</li> <li>• Investigațiile paraclinice DBP (caseta 16-19)</li> </ul>
2.2. Deciderea consultului specialistului și/sau spitalizării	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Suspecție la DBP</li> </ul>	<p><b>Obligatoriu:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Consultația medicului specialist (caseta 20).</li> <li>• Evaluarea criteriilor pentru spitalizare (caseta 22-23).</li> </ul>
<b>3. Tratamentul</b>		
3.1. Tratamentul (C.2.5.8)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Protocolul terapeutic necesită gestionare conform simptomatologiei fiind direcționat spre: <ul style="list-style-type: none"> <li>- înlăturarea sindromului infecțios, toxic. etc.</li> </ul> </li> </ul>	<p><b>Obligatoriu:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Tratamentul</i> în funcție de evoluția maladiei (caseta 35-47)</li> </ul>
<b>4. Supravegherea</b> (C.2.5.10)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DBP</li> </ul>	<p><b>Obligatoriu:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Supraveghere, în funcție de evoluția maladiei, la medicul specialist (caseta 50).</li> </ul>

<b>B.2. Nivel de asistență medicală specializată de ambulator</b>		
<b>Descriere (măsuri)</b>	<b>Motive (repere)</b>	<b>Pași (modalități și condiții de realizare)</b>
<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>
<b>1. Profilaxia</b>		
1.1. Profilaxia primară	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Profilaxie primară.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Măsuri de profilaxie primară (caseta 6)</li> </ul>
1.2. Profilaxia secundară	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alimentația copilului cu DBP</li> <li>• Profilaxia infecțiilor respiratorii acute</li> <li>• Profilaxia specifică</li> </ul>	<p><b>Obligatoriu:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Înlăturarea factorilor ce pot condiționa acutizările (caseta 6, 9).</li> </ul>
1.4. Screening-ul secundar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pacient din grupul de risc.</li> </ul>	<p><b>Obligatoriu:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluare genetică a pacientului la prezența mutației (caseta 7).</li> </ul>
<b>2. Diagnosticul</b>		
2.1. Suspectarea diagnosticului de DBP	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Algoritmul general de conduită la pacienții cu diagnosticul posibil de DBP</li> <li>• Istoricul bolii</li> <li>• Semne fizice: Criterii majore, Criterii moderate, Criterii care induc spre sindroame asociate DBP</li> <li>• Explorări paraclinice orientative (<i>screening</i>)</li> <li>• Teste diagnostice paraclinice adiționale (suplimentare)</li> </ul>	<p><b>Obligatoriu:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Algoritmul general de conduită a DBP la pacienții cu diagnosticul posibil de IDBP (C.1.1.)</li> <li>• Acuze (caseta 13)</li> <li>• Istoricul bolii (caseta 14)</li> <li>• Examenul obiectiv (caseta 15)</li> <li>• Investigațiile paraclinice DBP (caseta 16-19)</li> </ul>
2.2. Deciderea consultului specialistului și/sau spitalizării	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Suspecție la BDP</li> </ul>	<p><b>Obligatoriu:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Consultația medicului specialist (caseta 20).</li> <li>• Evaluarea criteriilor pentru spitalizare (caseta 22-23).</li> </ul>
<b>3. Tratamentul</b>		
3.1. Tratamentul (C.2.5.8)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Protocolul terapeutic necesită gestionare conform simptomatologiei fiind direcționat spre: <ul style="list-style-type: none"> <li>- înlăturarea sindromului infecțios, toxic. etc.</li> </ul> </li> </ul>	<p><b>Obligatoriu:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Tratamentul</i> în funcție de evoluția maladiei (caseta 24-47)</li> </ul>
4. Supravegherea (C.2.5.10)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DBP</li> </ul>	<p><b>Obligatoriu:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Supraveghere, în funcție de evoluția maladiei, la medicul specialist (caseta 50).</li> </ul>

<b>B.3. Nivel de asistență medicală spitalicească</b>		
<b>Descriere (măsuri)</b>	<b>Motive (repere)</b>	<b>Pași (modalități și condiții de realizare)</b>
<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>
<b>1. Spitalizare</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Efectuarea intervențiilor și procedurilor diagnostice și terapeutice care nu pot fi executate în condiții de ambulator.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Evaluarea criteriilor pentru spitalizare (caseta 22-23).</li> </ul>
<b>2. Diagnosticul</b>		
2.1. Confirmarea diagnosticului DBP(C.2.5.4)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Algoritmul general de conduită a DBP la pacienții cu diagnosticul posibil de DBP</li> <li>Istoricul bolii</li> <li>Semne fizice: Criterii majore, Criterii moderate, Criterii care induc spre sindroame asociate DBP</li> <li>Explorări paraclinice orientative (<i>screening</i>)</li> <li>Teste diagnostice paraclinice adiționale (suplimentare)</li> </ul>	<p><b>Obligatoriu:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Algoritmul general de conduită a DBP la pacienții cu diagnosticul posibil de DBP (C.1.1; 1.2; 1.3.)</li> <li>Acuze (caseta 13)</li> <li>Istoricul bolii (caseta 14)</li> <li>Examenul obiectiv(caseta 15)</li> <li>Investigațiile paraclinice DBP (caseta 16-19)</li> </ul>
<b>3. Tratamentul</b>		
3.1. Tratamentul (C.2.5.8)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Protocolul terapeutic necesită gestionare conform simptomatologiei fiind direcționat spre: <ul style="list-style-type: none"> <li>înlăturarea sindromului infecțios, toxic. etc.</li> </ul> </li> </ul>	<p><b>Obligatoriu:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tratamentul în funcție de evoluția maladiei (caseta 24-47)</li> </ul>
<b>4. Externarea</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Evoluția maladiei, complicațiile și răspunsul la tratament vor determina durata aflării în staționar.</li> </ul>	<p>Extrasul obligatoriu va conține:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>diagnosticul precizat desfășurat (Caseta 1-5);</li> <li>rezultatele investigațiilor și tratamentului efectuat;</li> <li>recomandări explicite pentru de familie și pacient.</li> </ul> <p><b>Obligatoriu:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Supraveghere, în funcție de evoluția maladiei, la medicul specialist (caseta 50).</li> <li>Oferirea informației pentru pacient (Anexa 1-3).</li> </ul>

## C. 1. ALGORITMI DE CONDUITĂ

### C.1.1. Algoritm general al pacientului spre DBP [29].

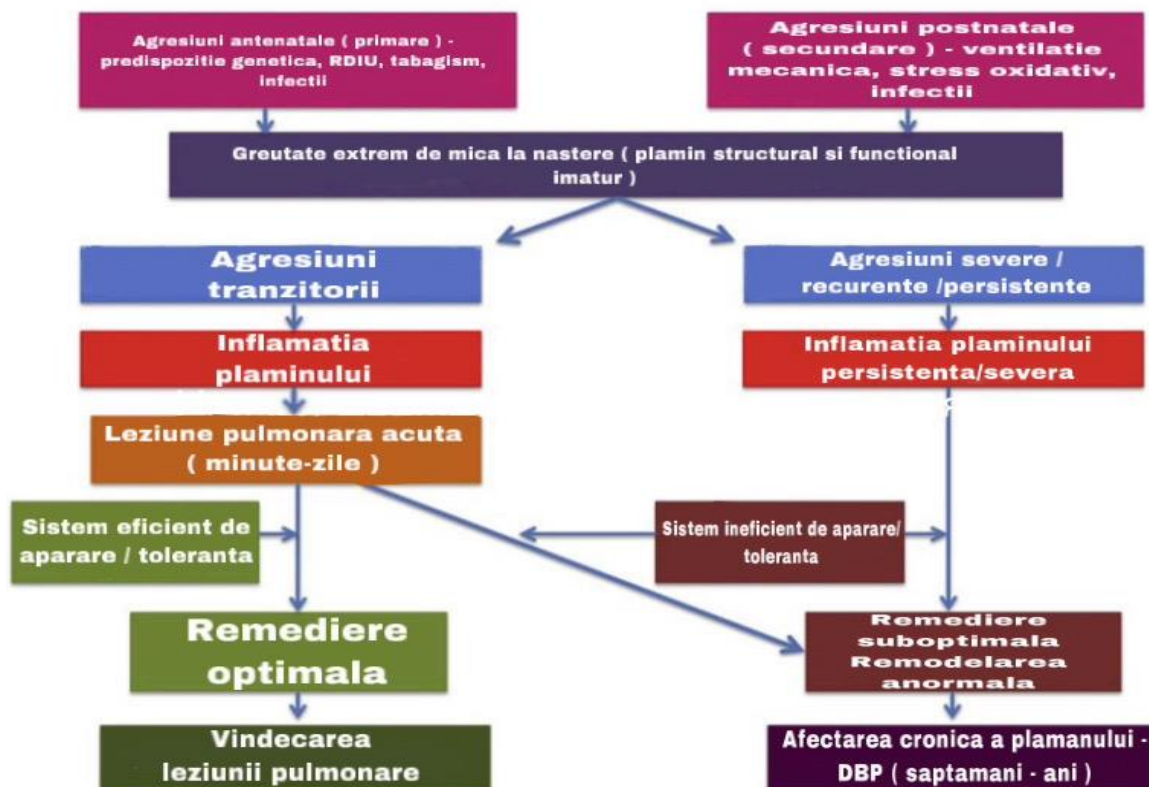


Fig. 1 Algoritm general al pacientului spre DBP

### C.1.2. Algoritm în sindromul de detresă respiratorie (SDR) la nou născut (fig. 1)

Sindromul de detresă respiratorie (SDR) apare preponderent la nou-născuții prematuri. Incidența este invers proporțională cu vârsta de gestație, nefiind influențată de greutatea la naștere. SDR se întâlnește la 60–80% nou-născuți cu v.g <28 săptămâni, la 15-30% nou-născuți cu v.g 32 și 36 săptămâni, și mai rar la cei cu v.g. >37 săptămâni. Riscul de dezvoltare a SDR crește în diabetul zaharat matern, nașteri multiple, naștere prin cezariană, naștere precipitată, asfixie, stres rece și antecedente de SDR la copiii precedenți. Riscul de SDR este redus în sarcinile cu hipertensiune arterială cronică sau asociată sarcinii, consum de heroină maternă, ruptura prelungită a membranelor și profilaxia prenatală cu corticosteroizi.

**Tabelul 1. Sindromul de detresă respiratorie acută la nou-născut [22]**

Afectare bronhopulmonară la radiografie toracică		
DA	NU	
Frecvent	Rar	Anormalități în:
- Sindromul detresei respiratorii	- Hernie diafragmală	1. Perfuzie, TA, Ht – anemie; policitemie; hipoTA; hipovolemie
- Tahipnee tranzitorie	- Fistulă traheoesofagiană	2. Iregularități neuromusculare – asfixie; hemoragie intracraniană; dereglări neuromusculare; droguri
- Sindroamele pneumoniei prin aspirație	- Chist sau tumoră	3. Diafragma sau cutia toracică – afecțiuni ale cutiei toracice sau ale diafragmei
- Pneumotorace și scurgerea de aer	- Emfizema congenitală lobară	4. Iregularități pulmonare – ale căilor respiratorii superioare, laringe sau ale căilor respiratorii inferioare
- Edem pulmonar	- Hipoplazia pulmonară	5. Iregularități cardiovasculare sau ECHO – persistența circulației fetale; anomalii cardiace congenitale cianogene; tulburări cardiace congestive
- Revărsat pleural	- Lobi accesorii sau sechestrați	6. Iregularități abdominale – ascită; EUN; tumori; omfalocel; gastroschizis
- Hemoragie pulmonară	- Limfangiectazia pulmonară	7. Alte iregularități – septicemie; acidoză; hipotermie;
	- Fistulă arterio-venoasă pulmonară	

### C.1.3. Criteriile de diagnostic pentru displazia bronhopulmonară (DBP) 1A [1,2,6,31]:

Gradele DBP	Criteriile diagnostice pentru copiii de diferite v.g. la naștere	
	Vârsta de gestație	
	v.g.<32 săptămâni	v.g.>32 săptămâni
	Timpul și condițiile aprecierii	
	36 săptămâni gestație postconcepțional, sau externarea la domiciliu (ce survine mai devreme)	De la 28 la 56 zile de la naștere, sau externarea la domiciliu (ce survine mai devreme)
Terapia cu oxigen >21% timp de ≥ 28 de zile		
DBP formă ușoară	Respirația cu aer de cameră la 36 săpt. sau la externare (lipsa necesității O <sub>2</sub> terapiei)	Respirația cu aer de cameră la 56 de zile sau la externare (lipsa necesității O <sub>2</sub> terapiei)
DBP formă medie	Necesitatea în oxigen (FiO <sub>2</sub> ) <30% la 36 săpt. sau la externare	FiO <sub>2</sub> <30% la 56 zile postnatal sau la externare
DBP formă gravă	FiO <sub>2</sub> >30% la 36 săpt. sau la externare și/sau presiune pozitivă (PPV, nCPAP) la 36 săpt. sau la externare	FiO <sub>2</sub> >30% și/sau presiune pozitivă (PPV, nCPAP) la 56 zile postnatal sau la externare
<small>* Pentru o zi de tratament, se ia în considerație terapia cu oxigen de cel puțin 12 ore  ** PPV (positive pressure ventilation) – ventilație cu presiune pozitivă  *** nCPAP (nasal continuous positive airway pressure) - presiune pozitivă continuă în căile respiratorii prin canule nazale</small>		

## C.2. DESCRIEREA METODELOR, TEHNICILOR ȘI PROCEDURILOR

### C.2.1. Clasificarea [1,2,6,8,31]

<b>Caseta 1. Clasificarea de lucru a DBP [1,2,6,8,31].</b>	
Experiența acumulată în studiul DBP, datele obținute în formarea, evoluția și rezultatele patologiei au permis de a propune pentru uz clinic clasificarea de lucru a DBP	
Stadiul bolii	Acut, subacut, cronic
Forma clinică	Clasică, „nouă”,
Gradul de severitate	Ușoară, medie, gravă
Fazele bolii	Remisiune, acutizare
Complicații	Insuficiență respiratorie cronică, insuficiență respiratorie acută pe fonul celei cronice, atelectazie, hipertenzie pulmonară, cord pulmonar, hipertenzie arterială sistemică, insuficiență circulatorie, hipotrofie, osteoporoză, anemie.

<b>Caseta 2.</b>	
DBP nou-născutului la termen se dezvoltă și la copii născuți la termen, clinic și roentgenologic este asemănător cu DBP a prematurului forma clasică.	
<b>DBP a nou-născuților la termen</b> – se dezvoltă în situații rare (<5% din toți pacienții cu DBP) ca urmare a ventilării nou-născutului cu parametrii medii de presiune în căile respiratorii, frecvent după sindromul de aspirație a meconiului, în pneumoniile nozocomiale sau în caz de efectuare a VAP în legătură cu intervențiile chirurgicale.	

<b>Caseta 3. Principalele diferențe între forma clasică și cea nouă a DBP [3, 8]</b>		
Criterii	DBP clasică (veche)	DBP nouă (postsurfactant)
Etiologie	Prematuritate VAP cu parametrii „duri”	Corioamnionita, prematuritatea profundă
Patogenie	Inflamația postnatală, fibroza pulmonară ca urmare a barotraumei și volumtraumei	Imaturitatea pulmonară, dereglarea de vascularizare și creșterii vaselor pulmonare, inflamația intrauterină

Patomorfologie	Sucesiunea atelectazelor cu suprafețe emfizematoase dilatate, leziuni profunde ale epiteliului respirator (hiperplazia, metaplazia), hiperplazia pronunțată a musculaturii netede a căilor respiratorii, fibroproliferarea difuză, remodelarea hipertensivă a arterelor pulmonare, micșorarea alveolarizării și suprafeței respiratorii	Heterogenitatea regională a bolilor pulmonare micșorată, lezarea epiteliului respirator rară, îngroșarea musculaturii netede a căilor respiratorii nepronunțată, fibroza septurilor interalveolare și regiunilor peribronhiale nepronunțată, micșorarea numărului de arterii (dismorfism); număr puțin, mărimi mari, „simplitate” alveolelor
Vârsta de gestație	Oricare	< 32 săpt. frecvent 24-28s.g.
Masa corpului la naștere	Oricare	<1000g.
SDR	În toate cazurile, grav	Nu este obligator, ușor sau mediu
Terapia respiratorie	VAP cu „parametri duri” >3-6 zile, FiO <sub>2</sub> > 0,5, PIP și MAP înalte	NCPAP, O <sub>2</sub> în cort sau difuz, VAP nu este obligatoriu FiO <sub>2</sub> 0,3-0,4, PIP și MAP nu mari
Dezvoltarea dependenței de O <sub>2</sub>	Imediat după naștere	Întârziată (peste câteva zile-săptămâni), e caracteristică o perioadă „luminoasă”
Terapia cu surfactant	Nu s-a efectuat	S-a efectuat
Severitatea	Frecvent gravă	Frecvent ușoară
Sdr. bronhoobstructiv	Frecvent	Rar
Hipertenzie pulmonară	Frecvent	Rar
Tabloul radiologic	Edem interstițial, ce e înlocuit de hiperinflație, bule, indurații lentiforme	Umbrire proporțională („matitate,,) neomogenitatea țesutului pulmonar cu indurații mai mici sau mai mari, în cazuri grave cu hiperaerație
Rezultatele	Însănătoșire clinică, emfizemul, bronșită cronică, bronșiolită obliterantă	Nu e clar

<b>Caseta 4. Conform gravității DBP se divizează în</b> ușoară, medie, gravă [20,29]:			
Gravitatea	Criteriile gravității		
	anamnestice *	clinice	roentgenologice
Ușoară	Respir cu aer de cameră (atmosferic) sau FiO <sub>2</sub> 21%	Simptomatica obstrucției bronșice lipsește. Pot apărea doar la asocierea unei IRVA.	Cutie toracică emfizematoasă lipsă sau minimal vizibilă (suma de calcul pe segmentele anterioare și posterioare a coastelor – nu > 15,5).
Medie	Necesar în O <sub>2</sub> < 30% (FiO <sub>2</sub> 22-29%)	Simptomatica obstrucției bronșice moderat exprimată, se intensifică la asocierea IRVA, dispnee la efort fizic.	Cutie toracică emfizematoasă prezentă (suma de calcul pe segmentele anterioare și posterioare a coastelor - de la 15,5 până la 17), local – focusate creșterea transparenței, sectoare separate de pneumoscleroză.
Gravă	Necesar în O <sub>2</sub> ≥ 30% și/sau VAP cu presiune pozitivă permanentă în căile respiratorii prin NCPAP.	Simptomatica obstrucției bronșice expresivă în lipsa acutizărilor, dispnee în repaus.	Cutie toracică emfizematoasă este pronunțată (suma de calcul pe segmentele anterioare și posterioare a coastelor ≥ 17, bule, multiple sectoare pneumoscleroză.

\* Se concretizează starea oxigenodependenței la vârsta de 36 săptămâni postconcepționale (la copii <32 s.g.), sau în perioada de la 28 până la 56 zi de viață ( la copii născuți >32 s.g.), sau la externare (ceea ce survine mai rapid).

Terapia cu O<sub>2</sub> >21% la 36 săpt. postconcepționale sau la externare nu este o reacție la careva stare acută, dar prezintă o terapie continuă timp de câteva zile ce urmează.



**Caseta 5.**

Conform Clasificării formelor clinice a patologiilor bronhopulmonare la copii [1,2,6,8,31], DBP se evaluează după forme, severitate și perioada bolii (acutizare, remisie)

**C 2.2. Factorii de risc în dezvoltarea DBP [3,6,11]****Caseta 6 Factorii de risc în dezvoltarea DBP**

DBP este o patologie multifactorială.

Factorii de risc în DBP se clasifică în factori endogeni și exogeni, modificabili și nemodificabili

Endogeni		Exogeni
Non-modificabili	Modificabili	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dieta maternă</li> <li>• Fumatul mamei</li> <li>• Istoric de astm familial</li> <li>• Corioamnionita maternă</li> <li>• Prematuritatea</li> <li>• Greutatea mică la naștere (&lt;2500g.)</li> <li>• Retenția dezvoltării pulmonilor</li> <li>• Protecția antioxidantă insuficientă</li> <li>• RDIU</li> <li>• Predispoziția genetică (hiperreactivitatea bronșiilor, displazia țesutului conjunctiv)</li> <li>• Deficit înăscut de surfactant</li> <li>• Rasa albă</li> <li>• Sexul masculin</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lipsa administrării glucocorticoizilor antenatal</li> <li>• Scor Apgar jos</li> <li>• Depresie perinatală</li> <li>• Insuficiența de surfactant</li> <li>• SDR a nou-născutului, acut</li> <li>• CAP</li> <li>• Insuficiența suprarenală</li> <li>• Sindromul aspirării de meconiu</li> <li>• Refluxul gastroesofagian</li> <li>• Hemoragie pulmonară</li> <li>• Sindromul scurgerii de aer</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• VAP cu MAP înalt</li> <li>• Infecția congenitală și postnatală (ureaplasma, citomegalovirusul, infecție bacteriană, sepsisul, VRS, adenovirus)</li> <li>• Dereglări de nutriție</li> <li>• Deficitul de vit.A, Cu, Zn, Se, Mg</li> <li>• Surplus de lichide și edemul pulmonar</li> </ul>

**C 2.3. Profilaxia (primară, secundară, terțiară) [3]****Caseta 7. Principii de profilaxie**

Strategiile preventive în DBP sunt orientate spre prevenirea sau minimalizarea afectării pulmonului și stimulării creșterii lui.

Acțiunile farmacologice în DBP sunt orientate spre:

- Minimalizarea afectării pulmonare
- Prevenirea hipoxiei
- Prevenirea hipertenziei pulmonare
- Cuparea edemului interstițial, inflamației, obstrucției bronșice
- Susținerea creșterii și stimulării reparației pulmonare [1,2].

Formarea DBP are loc în perioada neonatală precoce cu SDR și deseori la etapa de SRTI.

Un pas important pentru nou-născuții cu GFMN și GEMN este acordarea în volum deplin și adecvat a măsurilor de reanimare în sala de naștere. Momentul cheie este profilaxia și inițierea unei terapii respiratorii în limitele conceptului „protecției pulmonilor”:

1. Profilaxia hipotermiei. Pentru asigurarea controlului termic *prematuurii cu v.g. pînă la 28 săptăm (greutatea la naștere sub 1500 g) sunt înveliți (pînă la gît) într-un sac de polietilenă care se închide* pentru a preveni pierderile de căldură și apoi plasați sub sursa de lumină radiantă. Pe cap se îmbracă o bonetă. **(II, B.)** [15].
2. Terapia respiratorie în limitele conceptului „protecția pulmonului”
3. Utilizarea VAP cu presiune pozitivă permanentă a plămînelor/presiune pozitivă la sfîrșitul expirului. Presiunea pozitivă permanentă condiționează formarea și menținerea volumului (capacitate) funcțional rezidual al plămînelor, prevenind atelectazia, reduce respirația.

4. Până la efectuarea VAP e necesar de efectuat manevra „de umflare prelungită” cu ajutorul aparatului VAP cu reținerea presiunii la inspir pentru o expansiune mai eficace a alveolelor și formării capacității funcționale reziduale a pulmonilor.
5. Introducerea precoce a surfactantului nou-născuților prematuri pînă la 27s.g., celor de 27-29 s.g. și celor <32 s.g. Surfactantul e necesar de a fi introdus în timp de 20 min. după naștere.
6. Controlul oxigenării: nivelul saturației de 91-95%.
7. Prevenirea suprasolicitării cu lichide.
8. Pierderea ponderală în primele 5 zile nu trebuie să depășească 10-15%
9. Administrarea de glucocorticoizi: în special celor cu GFMN și GEMN (0,89mg/kg i/v). La fel este posibilă și administrarea glucocorticosteroizilor inhalatorii
10. Administrarea cafeinei parenteral tuturor copiilor cu GFMN și GEMN (20% în doza de încărcare 20mg/kg, apoi 5-10mg/kg).
11. Utilizarea diureticelor conform indicațiilor, se indică prezența semnelor roentgenologice de edem ulmonar (0,5-1 mg/kg, 1-2 ori/zi i/v, cură scurtă).
12. Utilizarea bronhodilatatoarelor: budesonid câte 1 picătură în 1,5-2,0 ml NaCl 0,9% fiecare 6-8 ore inhalator.
13. Suport nutrițional – 130-140 kcal/kg la a 2 săpt. de viață [5]
14. Utilizarea profilactică a vitaminei A (5000 Un, i/m de 3 ori/săptămână pentru un total de 12 doze) pentru sugarii cu greutate la naștere <1000 g (nu este utilizată pe scară largă din cauza costurilor ridicate, a disponibilității limitate și a necesității de injecții frecvente de i/m [4]

#### **Caseta 8. Profilaxia primară a DBP**

1. CPAP precoce/ metoda INSURE: se recomandă utilizarea tacticii inițierii cît mai precoce a CPAP și administrării selective de surfactant la copiii prematuri cu SDR, deoarece acest lucru reduce necesitatea intubării, la fel și riscul decesului și/sau DBP [4,26]. **1C**

2. Controlul oxigenației. La prematurii ce au primit O<sub>2</sub> intervalul SpO<sub>2</sub> se recomandă a fi menținut în limitele 90-95% - ceea ce garantează un nivel al PaO<sub>2</sub> >45 și < 100 mm.col.Hg [23,24] **2B**

3. După introducerea surfactantului e necesar de a evita picul(vîrf) hiperoxic prin declinul rapid al FiO<sub>2</sub>. E necesar de a evita variațiile SpO<sub>2</sub> în perioada postnatală [26]. **2C**

4. La sistarea VAP se recomandă de a permite un oarecare grad de hipercpnie, la un pH mai mare de 7,22 [23,24]. **1B**

5. Se recomandă de a evita hipocapnia, deoarece ea e asociată cu un risc majorat de dezvoltare a DBP și leucomalaciei periventriculare [28]. **2B**

6. **Metilxantinele.** Se recomandă terapia cu cafeină a fi inclusă în standardul de îngrijire a copiilor profund imaturi, deoarece ea permite o extubație reușită și duce la scăderea incidenței formării DBP [27]. **2A**

7. **Glucocorticoizi.** Se recomandă utilizarea dexametazonei pentru efectul său antiinflamator copiilor prematuri cu GFMN și GEMN, ce sunt la VAP, ce conduce la îmbunătățirea schimbului de gaze în pulmoni, scade necesitatea în FiO<sub>2</sub> înalt și durata ventilării, frecvența DBP, dar nu scade mortalitatea neonatală [24]. **1B**

8. Pentru ușurarea extubației sugarilor cu VAP timp de 1-2 săpt., e necesar de a revedea o cură terapeutică scurtă cu dexametazon în doze mici/foarte mici, cu scăderea treptată a dozei [23,24,26] .

#### **Caseta 9. Profilaxia specifică [31]**

##### **Vaccinarea împotriva virusului RS**

- Profilaxia acutizării DBP constă în prevenirea sau minimalizarea manifestărilor infecțiilor virale sau bacteriene a căilor respiratorii inferioare, din care cea mai frecventă este VRS [15]. **2A**
- Se recomandă pentru copiii cu DBP imunoprofilaxia pasivă a infecției VRS a fi efectuată cu synagis 100 mg/ml ce conține anticorpi IgG monoclonal umanizați ce interacționează cu epitopul A a antigenului proteinei de confluență (proteina F) a VRS subtip A și B, este utilizat cu scop de micșorare a mortalității infantile și spitalizării din cauza VRS la copiii din grupul de risc, ce este confirmată prin datele meta-analizei [16] și justificat din punct de vedere farmaco-economic [15]. **2A,**

- Un risc sporit de infectare cu acest virus o au copiii pînă la 6 luni, născuți la  $\leq 35$  s.g.; copiii < de 2 ani, care au necesitat tratament pentru DBP în ultimile 6 luni (O<sub>2</sub> suplimentar, budesonidă); copii < de 2 ani ce au anomalii congenitale de cord cu abateri hemodinamice.
- Doza unică de preparat - 15 mg/kg se administrează intramuscular.
- Schema utilizării constă din 5 doze de preparat, efectuate la un interval de 30±5 zile pe perioada de mărire a morbidității cauzate de VRS (din octombrie-decembrie pînă în martie-aprilie).

#### **Vaccinarea antipneumococică, antihemofilică și antigripală. 2A**

- Imunizare antigripală anual, vaccinurile virale atenuate sunt suportate, nu produc infecții clinice
- Vaccinarea la pertusis, difterie, tetanos, hepatita B, poliovaccinul atenuat** (doar vaccinurile moarte)
- Este indicată vaccinarea amânată
  - Vaccinarea activă în PTNB trebuie să fie întărită de vaccinarea împotriva gripei și a tusei pertussis a tuturor indivizilor în mediul imediat al pacientului (incluzând sibilieni care nu au fost complet vaccinați cu DTaP) cel puțin două săptămâni înainte de contactul direct.
  - Se recomandă ca membrii familiei să fie vaccinați contra gripei în primii 2 ani de viață ai PTNB
  - Se recomandă vaccinarea împotriva gripei la toți copiii cu DBP începând cu vârsta de 6 luni. Copilul va fi vaccinat cu formularea trivalentă inactivată autorizată pentru anul în curs, primind două doze de 0,25 ml pe parcursul primului an și o singură doză în anii următori.
  - Infecțiile pneumococice invazive sunt frecvente în PTNB sub 32 săptămâni de gestație. Astfel, este important ca ei să primească vaccinul conjugat cu pneumococul 13-valent. Deși nivelurile de anticorpi la PTNB sunt mai mici decât la copiii născuți la termen, cele mai multe niveluri de acoperire sunt deasupra celor considerate de protecție împotriva bolii pneumococice invazive.

#### **C. 2.2.2 Screening-ul pacientului cu DBP [2,4,7, 12,20]**

**Caseta 10. Screening-ul primar** în cazul anamnezei eredocolaterale pozitive prevede evaluarea gravidei cu tratament GC, și management specific al gravidei.

##### **• Perioada prenatală**

Administrarea glucocorticoizilor prenatal femeilor care prezintă probabilitatea de a naște între săptămânile 24 și 34 de gestație: betametazona 12 mg, 2 doze la interval de 24 ore, cu 48 ore înaintea nașterii sau dexametazonă, 6 mg divizat în 4 doze la 12 ore interval, cu 48 ore înaintea nașterii; administrarea preferată este cea intramusculară.

Glucocorticoizii administrați prenatal reduc incidența deceselor neonatale, SDR, hemoragiilor intravasculare, enterocolitei necrotizante, septicemiei cu debut precoce, dar nu reduce incidența DBP. Asta se poate datora supraviețuirii crescute a sugarilor foarte imaturi care prezintă un risc crescut de DBP sau din cauza incapacității de a detecta un efect real de protecție. **1 A**

Colegiul American de Obstetrică și Ginecologie recomandă pentru administrarea prenatală a glucocorticoizilor femeilor cu o naștere anticipată între 24 0/7 săpt. până la 33 6/7 săpt. cu risc de naștere în următoarele 7 zile utilizarea tocolizei pentru a preveni o naștere imediată și a permite glucocorticoizilor să lucreze.

##### **• După naștere:**

###### *Strategii de ventilație*

Dat fiind faptul că nu există agenți farmacologici „ideali” pentru prevenirea DBP, atenția actualmente este orientată spre strategii "optimale" de ventilație care ar preveni/reduce leziunile pulmonare și permit dezvoltarea pulmonară adecvată.

###### *Creșterea transfuziei placentare Dovezi de gradul A*

- Utilizarea 100% oxigen nu pare a fi superioară aerului din cameră în timpul resuscitării. Cu toate acestea, efectul acestor intervenții asupra ratelor DBP nu a fost studiat. **2B.**

- Prevenirea hipotermiei la naștere oferă mai multe beneficii pe termen scurt; cu toate acestea, niciunul dintre studii nu a studiat rezultate pe termen mediu. **Dovezi de gradul A**

- Suportul respirator inițial al nou-născuților prematuri cu presiune nazală continuă pozitivă a căilor respiratorii (nCPAP), de preferință față de ventilația mecanică, reduce ratele de DBP. **1B**

- Surfactanții naturali profilactici reduc moartea sau DBP la 28 de zile (rezultat compozit). **Dovezi de gradul B.**

• Deși administrarea electivă de surfactant cu ventilație scurtă (tehnica InSurE) a redus ratele DBP la 28 de zile, spre deosebire de livrarea de salvare a agentului tensioactiv cu ventilație continuă [7], s-a constatat că această din urmă strategie este superioară administrării electivă a surfactantului cu ventilație mecanică continuă în reducerea DBP la 28 de zile [14]. Este probabil ca durata ventilației mecanice să fie factorul care a contribuit la aceste diferențe. Timpul optim pentru livrarea agentului tensioactiv nu este încă pe deplin stabilit. **Dovezi de gradul B.**

• **După internare:**

gestionarea atentă a sugarului în primele câteva zile până la săptămâni de viață poate reduce inflamația pulmonară.

• Administrarea de surfactant Survanta (extract natural de plămân bovin) - Beractant • Doza este de 100 mg/kg/doză (4 ml/kg) • se administrează endotraheal în doze fracționate, urmate de ventilație cu balon prin sonda endotraheală timp de 30 secunde între administrări

Curosurf (extract natural de plămân porcine) - Poractant alfa • Doza este de 100-200 mg/kg (1,25-2,5 ml/kg/doză)

Exosurf (surfactant sintetic) • Doza este de 5 ml/kg de salvare timpuriu după apariția SDR a redus incidența DBP [15]. **Dovezi de gradul A**

• Direcționarea la saturația de oxigen nu pare să modifice incidența DBP, deși un interval țintă scăzut (85-89%) poate fi asociat cu creșterea mortalității [13]. Consensul actual susține un interval țintă de 91-95% saturații periferice de oxigen. **Dovezi de gradul A**

• Hipercapnia permisivă timpurie la sugarii ventilați mecanic nu pare să reducă incidența DBP **Dovezi de gradul A**

• Sa demonstrat că utilizarea cafeinei scade incidența DBP și ar trebui luată în considerare la toți sugarii prematuri extremi. Momentul inițierii terapiei cu cofeină rămâne nerezolvat. **Dovezi de gradul A**

• Suplimentarea intra-musculară timpurie a vitaminei A are ca rezultat o reducere modestă a incidenței DBP. **Dovezi de gradul A**

• Colonizarea sau infecția tractului respirator la sugarii prematuri cu *Ureaplasma* a fost asociată cu o incidență crescută a DBP. Cu toate acestea, utilizarea timpurie a eritromicinei nu a fost asociată cu o reducere a incidenței DBP. **Dovezi de gradul B.**

O meta-analiză a mai multor studii mici de azitromicină timpurie au arătat o reducere modestă a incidenței DBP.

**Caseta II. Screening-ul secundar** [13]

Copii prematuri cu constatări anormale în timpul examinării fizice, cu SDR (persistența SDR poate fi asociat cu riscul de a prezenta displazie bronhopulmonară) și tratament O<sub>2</sub>.

Screening-ul audiologic este obligatoriu copiilor ce dezvoltă DBP, deoarece frecvența scăderii auzului este semnificativ mai mare printre copiii ce au primit terapie intensivă în perioada neonatală (20 copii cu auz scăzut la 1000 nou-născuți), iar printre prematurii cu masă < 2000g. (15 copii cu auz scăzut la 1000 nou-născuți).

Factorii de risc în scăderea auzului la pacienții cu DBP:

- maladiile infecțioase și virale a mamei în timpul sarcinii
- maladiile infecțioase intrauterine
- gestoza în sarcină
- hipoxia fătului ante- și intranatală
- asfixia nou-născutului
- gradul profund de prematuritate
- masa corporală foarte și extrem de mică la naștere
- afectarea gravă a SNC hipoxico-ischemică sau hipoxico-traumatică
- utilizarea preparatelor medicamentoase cu efect potențial ototoxic

Pentru audioscreeningul primar e utilizabilă emisia otoacustică evocată (EOAE) și potențialele evocate auditive (PEA).

### C. 2.5. Conduita pacientului cu DBP

#### Caseta 12. Pașii obligatorii în evaluarea DBP

- Acuze.
- Istoricul bolii.
- Examenul obiectiv.
- Investigațiile paraclinice în DBP.
- Teste diagnostice paraclinice adiționale (suplimentare), instrumentale.
- Consult multidisciplinar.
- Diagnosticul diferențial în DBP.
- Criteriile de spitalizare. Tratamentul. Reabilitare.
- Sechele și complicații. Profilaxia DBP. Supravegherea în DBP.
- Prognosticul evoluțiilor de DBP.

#### C.2.5. 1. Acuze [7, 14,15,25]

##### Caseta 13. Acuza în DBP

- **Forma clasică a DBP** se dezvoltă frecvent la acei pacienți, ca rezultat al afectării severe a pulmonilor, ce au necesitat VAP cu „parametri duri”, și concentrații sporite de O<sub>2</sub>. În afară de SDR, astfel de afectare a pulmonilor la prematuri pot fi rezultatul pneumoniei congenitale/sepsisului, cauzat de streptococul grupei B (*Streptococcus agalactiae*).
- **Forma nouă a DBP.** Comparativ cu copiii cu forma clasică de DBP, care au necesitatea îndelungată de VAP cu concentrație crescută de O<sub>2</sub>, pacienții cu DBP nouă în primele zile și săptămâni au necesitate minimă în O<sub>2</sub>. Doar după câteva zile sau săptămâni („luna de miere,”) la acești copii debutează alterarea progresivă a funcțiilor pulmonilor, care se caracterizează prin majorarea necesității în ventilație și O<sub>2</sub>, cât și semne de IR curentă. Prin urmare, trăsătura tabloului clinic al DBP nouă la fel este ulterior O<sub>2</sub>-dependența amînată [5]. Oxigenodependența îndelungată la acești pacienți frecvent este condiționată de CAP sau infecție [6].
- La nou-născuții la termen, factorii ce predispun către dezvoltarea DBP este sindromul aspirării de meconiu, sepsisul, pneumonia nozocomială, HP persistentă, hipoplazia pulmonară, hernia diafragmală, VAP prelungit, efectuat în legătură cu careva intervenții chirurgicale.

#### C.2.5.2. Istoricul bolii [1, 5, 10,13,18,19,20]

##### Caseta 14. Direcțiile principale în colectarea datelor anamnestice DBP la pacient

- Începutul celei de-a 7-a zi a vieții
- Lipsa de dinamică a copilului pentru ventilația mecanică în legătură cu SDR
- Insuficiență respiratorie persistentă
- Dezvoltarea insuficienței cardiace
- Simptome fizice persistente
- O curbă "plată" de greutate

#### C.2.5.3 Examenul obiectiv [10]

##### Caseta 15. Examenul fizic la pacientul DBP

Primul semn posibil de formare a DBP este evoluția trenantă a SDR.

**Tabloul clinic** de DBP este prezentat de simptomatologia IR cronică la nou-născuții prematuri, dependenți de doze majorate a concentrației de O<sub>2</sub> în aerul inhalat și VAP timp de mai mult sau mai puțin timp. IR rezistentă se dezvoltă după prima stabilizare pe fonul VAP. La o evoluție ușoară se observă imposibilitatea scăderii concentrației O<sub>2</sub> și minimalizarea parametrilor VAP în timp de 1-2 săptăm., prelungirea perioadei de însănătoșire după IR; în cazurile grave – pe fonul VAP se păstrează hipoxemia, hipercapnia și sistarea VAP la astfel de copii nu se reușește câteva luni. Reintubarea este un factor de risc pentru evoluția gravă a maladiei [2]. **1C**

**Examenul obiectiv:** se vizualizează tegumente palide, cu nuanță cianotică.

Pe fonul terapiei cu corticosteroizi se poate dezvolta hipercorticismul (sindrom cushingoid).

Cutia toracică este emfizematoasă, e caracteristic tahipnee < de 80-100/min, dispnee cu tiraj intercostal și sternal, simptomul „leagănelui” (tirajul sternului la inspir în combinație cu participarea în actul respirator a mușchilor abdominali), expir prelungit îngreuiat.

Percuția cutiei toracice la copiii cu GFMN și GEMN nu se efectuează, în legătură cu riscul hemoragiilor intracraniene.

Auscultativ pentru DBP este caracteristică diminuarea respirației și crepitația, ce reflectă dezvoltarea edemului interstițial, și apariția ralurilor buloase mici, șuierătoare în lipsa insuficienței cardiace.

Manifestările sindromului bronhobstructiv (SBO) la sugarii prematuri cu DBP include de asemenea, episoade de scădere a saturației de oxigen însoțite clinic de respirație șuierătoare, respirație atenuată, dificultăți de respirație în interior și în afară, piept rigid, scăderea extensibilității și rezistență crescută a tractului respirator.

La unii pacienți cu BPD este posibil prezența de stridor, odată cu dezvoltarea acestuia este necesar să se excludă deteriorarea post-intubație a laringelui.

Copilul cuplat la ventilație mecanică - interpretarea modificărilor fizice la plămâni este dificilă.

*Tabloul clinic al noii forme de BPD* este caracterizat printr-o lungă perioadă dependența de oxigen și, în același timp, apariția relativ rară a *biofeedback*-ului.

BPD pe termen complet continuă adesea cu o persistență prelungită, episoade obstructive bronșice rezistente la terapie.

#### **C.2.5.4 Investigațiile paraclinice în DBP**

##### **Caseta 16. Investigațiile paraclinice în DBP**

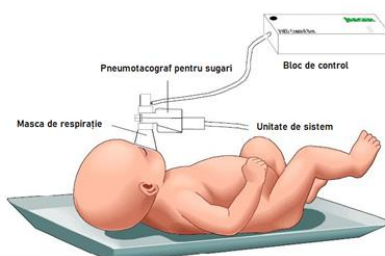
<b>Investigații obligatorii</b>	<b>Investigații suplimentare (la indicații)</b>
Analiza generală de sânge	EcoCG
Roentgenografia cutiei toracice	CT pulmonară
EAB	Cateterizarea compartimentelor drepte ale inimii și testul vazoreactiv a vaselor pulmonare
Pulsoximetria	Polisomnografia
Control TA	Flow-metria respirației în repaus
ECG	

##### **Caseta 17. Diagnosticul de laborator**

- Analiza generală a sângelui: anemie, neutrofilie, eozinofilie [1,2].
- EAB și monitoringul saturației cu oxigen în timpul când copilul e liniștit
  - la nou-născuții DBP oxigenoindendenți sunt posibile episoade de desaturație și hipoxie la stress, alimentație enterală, la efort, bronhospasm.
- Pulsoximetria transcutană
  - ideal pentru monitoringul oxigenației va fi pulsoximetria transcutană
  - copiii cu hipertensiune pulmonară severă și oxigenodependenți de durată au necesar de a fi efectuată pulsoximetria prelungită [1,2].
- Analiza biochimică a sângelui:
  - hiponatremie, hipokaliemie, hipocloremia, acidoza (posibile complicații ale terapiei diuretice)
  - creșterea azotului, ureei, creatininei (rezultatul limitării introducerii lichidului)
- Se recomandă controlul tensiunii arteriale
  - recomandabil atât la etapa de staționar, cât și la fiecă vizită ambulatorie a pacientului, deoarece în DBP este posibilă dezvoltarea hipertenziei arteriale sistemice [1,2].
- Analiza generală a urinei
- Explorări de genetică convențională (determinarea fragilității cromozomiale)

**Caseta 18. Diagnosticul instrumental [1,7,29,32]:**

1. Se recomandă de a efectua **ECG**. ECG permite de a identifica semne de suprasolicitare, hipertrofie a inimii pe dreapta, la agravarea DBP cu hipertenzie pulmonară, dar totodată nu are suficientă sensibilitate și valoare prognostică pozitivă pentru a identifica hipertrofia ventriculului drept ca marker al hipertenziei pulmonare (HP) și de aceea nu este utilizată în calitate de metodă screening al dezvoltării HP. **2C**
2. E recomandabil de a efectua **ECOCardiografia Doppler** – ecocardiografie cu determinarea fluxului de sânge prin CAP și pentru diagnosticul HP. Pentru screening-ul HP e necesar de a efectua EcoCG fiecărui pacient cu DBP gravitate medie/gravă la 36 săptăm. postconceptuale, anume acelor ce necesită la acest termen oxigenoterapie. **2C**
3. **RMN** efectuată prematurilor ventilați, poate demonstra modificări regionale expresive în pulmoni, ce depind de gradul de severitate a SDR și manifestate prin atelectaze și edem interstițial al parenchimului pulmonar.
4. La **pneumoscintigrafie** se remarcă scăderea fluxului sangvin capilar.
5. **ECO grafia pulmonilor** - captează o cantitate semnificativă de semnale verticale, care pe alocuri formează sectoare hiperecogene, numite pulmon „alb,” sau „ground – glass,”
6. E recomandabil de a efectua **flowmetria** respirației în repaus pentru aprecierea parametrilor funcției respiratorii externe la pacienții cu DBP. Înregistrarea patternului respirator în condiții



de somn natural (fără necesitatea colaborării pacientului cu cercetătorul, dar și fără sedative medicamentoase) e disponibilă pentru copiii cu DBP la orice vârstă în remisie sau acutizare a procesului bronhopulmonar, ceea ce poate fi folosit pentru corecția terapiei bronholitice, la fel și cu țel de pronostic.

Metoda flowmetriei respirației în repaus (Tidal breathing analyses) se efectuează copiilor cu ajutorul modului pediatric BabyBodyS în componența complexului MasterScreen (VIASYS Healthcare, SUA). Se înregistrează parametrii patternului respirator, paralel se efectuează și pulsoximetria cu pulsoximetrul portativ.

7. Se recomandă **polisomnografia (PSG)** – atunci când apare apnee, simptome ale obstrucției căilor aeriene superioare și bradicardiei hipertenzie pulmonare – HP
8. Se recomandă efectuarea **roentgenografiei cutiei toracice** – este necesară pentru depistarea și aprecierea corectă a gradului de pneumatizare a țesutului pulmonar, modificărilor fibroase, interstițiale și chistoase. **1C**
9. Se recomandă a fi efectuată tomografia computerizată de înaltă rezoluție (**HRCT**) - este considerată a fi cea mai bună metodă pentru evaluarea pulmonară detaliată.

**CT pulmonară** este necesară în următoarele cazuri: **1C**

- pentru diagnosticul diferențial cu alte boli bronhopulmonare, boli pulmonare interstițiale
- în pneumotorace repetat
- în cazul unei recuperării clinice întârziate și persistenței simptomelor respiratorii care nu sunt explicate de gradul de severitate a DBP
- la necesitatea verificării patologiei cronice pulmonare în rezultatul DBP, de exemplu, la suspiciunea dezvoltării bronșiolitei obliterante
- pentru a exclude malformațiile congenitale pulmonare

Pentru obiectivizarea datelor **HRCT** la moment este utilizată scală roentgenologică (**Caseta 19**)

- EAB, Pulsoximetria transcutanată este ideală pentru monitorizarea oxigenării.
- Copiii cu hipertensiune pulmonară ridicată și dependență pe termen lung de oxigen necesită pulsoximetrie prelungită.

**Caseta 19. Scala radiologică pentru evaluarea severității BPD la copii [1,30]**

Semne	puncte		
	0-1	2	3
Gradul de pneumatizare a țesutului pulmonar	Moderat crește	Creștere, neregularitate	Creștere bruscă, inegalitate, bule
Arhitectonica desenului pulmonar pe lobii pulmonari	Scăzut, nu este deformat	Slabă, moderat deformată, interstițiul este accentuat	Brusc săracă la periferie, deformată
Schimbări ale țesutului pulmonar peribronhial	Neînsemnate	Moderate, lumenul bronhiilor se îngustează	Pronunțate, lumenul deformat, bronhoectaze
Răspândirea fibrozei pulmonare	Lipsește	Neexprimată, aderențe unice	Fibroză dură cu semne de reducere a segmentelor, multiple benzi transpulmonare
Modificări cardio – vasculare: hipertensiune pulmonară, cardiomegalie	Lipsește	Hipertensiune pulmonară moderată, poate fi cardiomegalie	Cardiomegalie severă sau hipertrofia ventriculului drept, hipertensiune pulmonară
Rezultatul evaluării Severității BPD	Ușor 1 - 5 puncte	Mediu 6 - 10 puncte	Sever 11 - 15 puncte

Micșorarea sumei de baluri are loc, preponderent, din contul micșorării hiperinflației și dispersării manifestărilor fibroase. În același timp, modificările roentgenologice la efectuarea HRCT, mai mult sau mai puțin rămân la toți pacienții pînă la vîrsta de  $\geq 2$  ani, indiferent de severitatea bolii. **1C**

**C.2.5.5. Consult multidisciplinar al copiilor cu DBP [5,10]**

<b>Caseta 20. Abordare multidisciplinară începînd cu perioada prenatală.</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Obstetrician</li> <li>- Ginecolog</li> <li>- Neonatolog</li> <li>- Reanimatolog</li> <li>- Pneumolog</li> <li>- Neurolog</li> <li>- Neurochirurg</li> <li>- Cardiolog</li> <li>- Alergolog - imunolog</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gastroenterolog</li> <li>- Chirurg toracal</li> <li>- Medic endoscopist</li> <li>- Psihologul</li> <li>- Kinetoterapeutul</li> <li>- Psihoterapeutul</li> <li>- Infecționistul</li> <li>- Oftalmolog</li> <li>- ORL</li> </ul>

**C.2.5.6. Diagnosticul diferențial în DBP [14]:**

<b>Caseta 21 Diagnosticul diferențial al DBP</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Infecții virale, bacteriene, fungice</li> <li>- Pneumonii, inclusiv prin microaspirații</li> <li>- Sepsis</li> <li>- Sindromul detresei respiratorii (SDR)</li> <li>- Tuberculoză congenitală</li> <li>- Sindromul aspirației meconiului</li> <li>- Fibroza chistică</li> <li>- Deficiența proteinei de surfactant B</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Defecte cardiace congenitale și vase mari</li> <li>- Hipertensiune pulmonară persistentă a nou-născutului</li> <li>- Limfangioectazia pulmonară</li> <li>- Obstrucția căilor respiratorii superioare</li> <li>- Stări imunodeficitare</li> <li>- Reflux gastroesofagian</li> <li>- Traheobronhomalacie</li> <li>- Malformația pulmonară chistico- adenomatoasă</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• După trei săptămâni de viață, DBP în curs de dezvoltare poate necesita un diagnostic diferențial cu alte forme de boală pulmonară cronică la nou-născuși - sindromul Wilson-Mikity, insuficiență cronică pulmonară a prematurului, bronșiolită obliterantă.</li> <li>• Cauzele dependenței cronice de un aparat respirator și/sau necesitatea unui nivel ridicat a concentrației de oxigen pot fi osteopenia și rahitismul prematurilor, displazia asfictică a cutiei toracice (sindromul Jen), sindromul congenital al hipoventilației centrale, hipoplazia pulmonară congenitală. Acestea din urmă pot fi asociată cu hernia diafragmatică congenitală, sindromul</li> </ul>	



Potter (combinație de malformații congenitale ale rinichilor, oligoamnios, hipoplazia pulmonară și unui fenotip caracteristic), oligoamnios îndelungat, forma edematoasă a bolii hemolitice a nou-născutului, infecția parvovirusului B19 congenitală, alte motive.

- DBP necesită a fi diferențiată de malformații congenitale pulmonare, bronșiolita obliterantă, emfizemul pulmonar, boala pulmonară interstițială (BPI), specifică nou-născuților și sugarilor (hiperplazia celulară neuroendocrină a sugarilor / tahipneea benignă a sugarilor, glicogenoza interstițială pulmonară, proteinoza alveolară pulmonară congenitală, displazia alveolară-capilară) [12].
- Un ajutor indispensabil în diagnosticul diferențial al BPI oferă tomografia computerizată a toracelui, în unele cazuri poate fi necesară efectuarea biopsiei pulmonare, investigație genetică.

#### *C.2.5.7. Criteriile de spitalizare [24]*

##### *Caseta 22. Criteriile generale de spitalizare a copilului cu DBP*

- Semne generale de pericol
- Complicații toxice (encefalopatie toxico-infecțioasă, sindrom convulsiv, insuficiență respiratorie și cardiovasculară) malnutriție severă, semne de deshidratare
- Diagnosticul inițial în prezența simptomelor caracteristice DBP
- Tratament de substituție cu imunoglobuline, în absența acestora
- Exacerbare recurentă a bolilor inflamatorii ale sistemului respirator, tractului respirator superior
- Răspuns neadecvat la tratament aplicat în condiții de ambulator sau agravarea stării generale pe fond de tratament
- Familiile social-vulnerabile sau familiile necompliante

##### *Caseta 23. Criteriile de spitalizarea în secțiile ATI*

- SpO<sub>2</sub> nu se controlează, <92%
- Insuficiența respiratorie gradul II, III
- Creșterea frecvenței respiratorii și a contracțiilor cardiace, cu tabloul clinic evident al distress sindromului cu/sau fără creșterea PaCO<sub>2</sub>
- Cianoză periferică și menținerea acesteia la respirația cu O<sub>2</sub> 40%
- PaO<sub>2</sub><60 mmHg și/sau PaCO<sub>2</sub>>55 mmHg
- Reducerea pragului algic
- Dereglări de conștiință
- Toți copiii cu DBP cu infecții care nu se supun tratamentului inițiat ambulatoriu
- Insuficiență cardiovasculară acută, insuficiență respiratorie acută,

#### *C.2.5.8. Tratamentul [8,13]*

##### *Caseta 24. Principiile managementul terapeutic în DBP*

- Se recomandă să menținem un tempou al respirației calm pentru a evalua parametrii funcției respiratorii la pacienții cu DBP **Dovezi de gradul A**
- E recomandată terapia cu oxigen - la prematurii ce au primit oxigen, intervalul țintă al SpO<sub>2</sub> ar fi necesar să se situeze în intervalul de 90-95%. **2B**
- Suportul respirator inițial al nou-născuților prematuri cu presiune nazală continuă pozitivă a căilor respiratorii (nCPAP), de preferință față de ventilația mecanică, reduce ratele de DBP. **2B**
- Se recomandă o terapie cu O<sub>2</sub> continuă pe termen lung pacienților cu DBP și HP la PaO<sub>2</sub> <60 mm. col. Hg. la dezvoltarea hipoxemiei cu indicii SpO<sub>2</sub> <94%.

##### **Tratament**

- Glucocorticoizii inhalatori recomandați la copiii cu insuficiență severă în timpul DBP, cu forma clasică de DBP, în prezența simptomelor respiratorii (scurtarea respirației, respirație șuierătoare), cu complicații ale DBP cu hipertensiune pulmonară, dezvoltarea unui copil cu BPD cu astm bronșic, bronșiolită obliterantă. **Dovezi de grad A.**
- Se recomandă glucocorticoizii inhalatorii la copiii cu evoluție severă a DBP, celor cu forma clasică de DBP, în prezența simptomelor respiratorii (dispnee, raluri), în complicația DBP cu hipertensiune pulmonară, în dezvoltarea unui copil cu DBP cu astm bronșic, bronșiolită

obliterantă. Glucocorticoizii antiinflamatori Budesonid se referă la preparatele «*off label*» (utilizare conform indicațiilor după ce a fost obținut acordul în scris semnat de părinți) la copiii cu DBP mai mici de 6 luni.

- Bronhodilatatoarele inhalatorii includ beta2-adrenomimetice (salbutamol), medicamente M-colinoblocante selective (ipratropiu bromid) sau o combinație a acestora: bromura de ipratropium+fenoterol. Utilizare recomandată la copiii cu simptome de obstrucției bronșică, deoarece acestea au un efect pozitiv numai în acest caz, și nu în timpul utilizării de rutină.
- Nu se recomandă a utiliza Sildenafil de rutină la copiii cu DBP. Anterior se permitea în regim «*off label*» după ce era obținut acordul în scris semnat de părinți în HP persistentă, refractară către terapia de standart, în special în lipsa posibilității de a efectua inhalatii NO și oxigenației extracorporale membranare în condiții de staționar specializat, cu doza variabilă de la 1 până la 8 mg/kg/24h. La moment aceste indicații sunt discutabile.

***Caseta 25. Presiunea continuă a căilor aeriene pozitive (CPAP):***

- Unul dintre factorii cu riscuri majore pentru BPD sunt: nevoia de ventilație mecanică, utilizarea CPAP timpuriu care reduce incidența acesteia.
- Un studiu multi-centric privind CPAP versus intubație și ventilație la sugari nascuta la 25-28 săptămâni de gestație a constatat o reducere semnificativa a nevoii de oxigen la 28 de zile de viață, dar nu la 36 de săptămâni PMA.
- Extubarea la CPAP după administrarea precoce a surfactantului (INTubateSURfactantExtubate) a dovedit necesitatea de a reduce ventilația mecanică, dar este încă incert dacă BPD se reduce prin această abordare.

***Caseta 26. NCPAP prin furnizarea respirațiilor ventilatorului prin canule nazale.***

- Reduce efortul de inspirație cerut de nou-născuți comparativ cu nCPAP.
- Acest lucru reduce necesitatea de reintroducere, evitând astfel ventilatorul indus de leziuni pulmonare (VILI). Revizuirea Cochrane a inclus trei RCT, care au găsit o tendință spre reducerea ratelor de boală pulmonară cronică (RR tip 0,73; CI 95%: 0,49; 1,07).

***Caseta 27. Ventilația sub presiune intermitentă nazală (NIPPV):***

NIPPV este o metodă de argumentare

***Caseta 28. Ventilația declanșată de pacient (PTV):***

Modurile declanșate de pacient (SIMV, asistență-control și ventilație prin suprapresiune) îmbunătățesc asincronia ventilatorului pentru sugari; asta ar trebui reducerea teoretică a riscului de VILI. Revizuirea Cochrane a concluzionat că, deși este PTV asociată cu o durată mai scurtă a ventilației, nu reduce incidența BPD.

***Caseta 29. Ventilație cu frecvență înaltă (HFV):***

Unele studii au indicat faptul că HFV ar putea duce la mai puține leziuni pulmonare în comparație cu ventilația convențională. Cu toate acestea, studii clinice randomizate controlate comparând utilizarea electivă a HFV cu ventilația convențională la sugarii prematuri au prezentat rezultate conflictuale. O meta-analiză recentă care a inclus 17 RCT-uri convenționale versus înalta frecvență de ventilație nu a evidențiat o diferență semnificativă în incidența DBP. Utilizarea electivă a HFV nu poate fi recomandată sugarilor prematuri cu SDR în prezent.

***Caseta 30. Ventilația orientată pe volum:***

Observarea faptului că volutrauma și nu barotrauma este determinantul primar al VILI a impus neonatologii să folosească volumul controlat/vizat moduri de ventilație în locul modurilor convenționale controlate de presiune. Doar câteva din studiile randomizate sunt disponibile până în prezent. Revizuirea Cochrane care a inclus patru RCT au constatat o reducere semnificativă a duratei ventilației și a ratelor de pneumotorax dar numai o reducere

limită a incidenței DBP (RR tipică 0,34; CI 95%: 0,11,1,05). Studiile nu au raportat rezultatul combinat al DBP și deces.

**Caseta 31. Hipercapnie permisivă:**

*Hipercapnia permisivă* este frecvent utilizată în strategiile de ventilație pentru pacienții cu insuficiență respiratorie severă.

Strategiile de ventilație protectoare care implică hipercapnia permisivă sunt utilizate pe scară largă la pacienții cu insuficiență respiratorie severă, în special în sindromul de detresă respiratorie acută, statutul astmatic, boala pulmonară obstructivă cronică și insuficiența respiratorie neonatală.

Efectele fiziologice ale hipercapniilor sunt din ce în ce mai bine înțelese și au apărut observații recente despre mecanismele celulare și moleculare de acțiune ale hipercapniei și acidozelor.

Acidoza hipercapnoasă acută este protectoare în mai multe modele de leziuni pulmonare neseptice.

**Caseta 32. Hipoxemie permisă:**

În timpul ventilației asistate se produce hipocapnia care este un factor de risc independent pentru DBP. Ulterior, „minimal ventilație”, folosind volume mai mari de aer/presiuni de inflație mai mici, în timp ce le acceptați ușor hipercapnie (PaCO<sub>2</sub> 45-55 mm Hg) a fost studiată la sugari prematuri. Un astfel de studiu la prematuri ELBW (țintă PaCO<sub>2</sub> > 52 mm Hg în grupul de studiu) au raportat o necesitate mai redusă ventilație mecanică, dar fără reducerea nevoii de oxigen suplimentar la 36 de săptămâni.

**Casea 33. Terapia cu surfactant (agent tensioactiv exogen) [15] Dovezi de gradul A.**

**Terapie profilactică de surfactant** la sugari născuși înainte de 30 săptămâni de tratament gestația nu a demonstrat că reduce incidența DBP. Surfactantul se introduce timp de 2-5 minute, cu respirațiile spontane ale copilului. Nu există studii bine documentate care să demonstreze doza optimă (100 sau 200 mg/kg) sigură și cu efect maxim. Într-un studiu s-a efectuat administrarea surfactantului prin metoda INSURE la nou-născuții care se aflau pe CPAP nazal cu FiO<sub>2</sub> >40% și prin metoda non-invazivă la nou-născuții pe CPAP nazal cu FiO<sub>2</sub> <40%, la care s-a administrat surfactantul rapid, timp de 30-60 secunde, utilizând o sondă de 5 Fr. Ca rezultat, rata necesității de intubare în primele 72 de ore a scăzut comparativ cu INSURE (30% vs 45%). De asemenea, s-a micșorat semnificativ durata de suport respirator (CPAP, ventilație mecanică) și s-a diminuat rata bolii pulmonare cronice (10% vs 20%).

**Terapia tardivă cu surfactant.**

Terapia de substituție a surfactanților pentru DBP progresivă duce doar la efecte benefice pe termen scurt și, prin urmare, nu poate fi recomandată (2C).

**Caseta 34. Reglarea fluidelor.**

Datele indică faptul că restricția relativă a fluidului reduce incidența DBP la sugari prematuri. Cu toate acestea, revizuirea sistematică a studiilor privind restricționarea fluidelor nu a găsit nici o reducere semnificativă.

Fluidele restricționate în primele câteva zile de viață, în comparație cu aportul liber de lichide la copiii prematuri, au arătat o tendință spre un risc redus de a dezvolta displazie bronhopulmonară, dar tendința nu a fost semnificativă statistic. De asemenea, nu există dovezi care să susțină practica restricției de lichide la sugarii cu BPD precoce sau stabilită.

Restricția de fluide poate reduce edemul interstițial în plămâni, astfel îmbunătățind funcția pulmonară, de aceea la acești copii se folosesc formule alimentare concentrate.

**Caseta 35. Alimentația parenterală**

Nutriția joacă un rol important în dezvoltarea și maturarea plămânilor copiilor, în special, a celor născuți prematur.

Alimentația parenterală agresivă și hrănirea enterală precoce pot ajuta la scăderea incidenței DBP la sugarii VLBW.

În mod ideal, managementul nutrițional ar trebui să înceapă de la o zi de viață pentru a minimiza morbiditățile respiratorii. Întrucât hrănirea enterală este adesea întârziată la acești sugari din cauza imaturității gastrointestinale, alimentația parenterală cu proteine și lipide trebuie inițiată cât mai curând posibil după naștere. Ar trebui să fie continuat până când aportul oral zilnic atinge cel puțin 130 ml/kg. Numai laptele matern trebuie să fie utilizat pentru hrănirea enterală. Fortificarea laptelui matern cu fortifiator de lapte uman (HMF) va compensa deficiențele de proteine și minerale precum calciu și fosfor. Dacă fluidele trebuie să fie restricționate, adăugarea de grăsimi, cum ar fi uleiurile de trigliceride cu lanț mediu (MCT) sau uleiuri polimerii de glucoză vor contribui la realizarea creșterii adecvate.

Rolul nutrienților specifici (de exemplu, inozitol, vitamina E, seleniu, glutamină etc., cu excepția vitamina A) rămâne însă speculativă până acum.

**Caseta 36. Recomandații pentru corecția statutului nutrițional**

	<2 ani	2-18 ani	>18 ani
Statut nutrițional satisfăcător, evaluarea în dinamică	masa/talia 90-110%	masa/talia 90-110%	IMP 18,5-25 kg/m <sup>2</sup> sau lipsa pierderii ponderale în perioada apropiată
Necesitatea consultației medicului dietolog Coordonarea necesității indicării suplimentelor energetice (ex. Resource 1ml=1kcal)	Retard staturo-ponderal de diferit grad	masa/talia 85-89% sau pierdere ponderală în ultimele 4-6 luni, sau lipsa adaosului ponderal timp de 6 luni	IMP <18,5 kg/m <sup>2</sup> sau o pierdere ponderală de 5% timp de 2 luni
Alimentare prin metode invazive	Retard staturo-ponderal de diferit grad pe fon de suplimente energetice	masa/talia <85 sau pierdere ponderală cu peste 2 percentile pe fon de suplimente energetice	IMP <18,5 kg/m <sup>2</sup> sau pierdere ponderală cu peste 5% în ultimele 2 luni pe fon de suplimente energetice

**Caseta 37. Recomandații pentru corecția cu vitamine: Dovezi de gradul A**

Vitamina A este esențială pentru creșterea pulmonară normală și menținerea integrității celulelor epiteliale ale căilor respiratorii. Copiii prematuri au un statut scăzut de vitamina A la naștere și acest lucru a fost asociat cu un risc crescut de a dezvolta boli pulmonare cronice.

Un RCT mare de 807 sugari cu o greutate la naștere mai mică de 1000 g a arătat că o doză mare de vitamina A intramusculară (5000 de unități de trei ori pe săptămână pentru 4 săptămâni de la naștere) scade riscul de DBP (OR 0,89; 95% CI 0,8-0,99).

O meta-analiză din șapte RCT a confirmat, de asemenea, această constatare.

Folosim vitamina A intramuscular pentru sugarii ELBW cu deficiență respiratorie care necesită oxigen suplimentar sau ventilație mecanică la vârsta de 24 de ore.

#### **Suplimentul de vitamine**

Vitamine	Dozele
Retinol	5000-10000 UI*/zi până la 3 ani, apoi în dependență de concentrația serică per os
Ergocalciferol	1000-2000 UI*/zi la sugari, apoi în dependență de concentrația serică per os
Tocoferol	5-10 mg/kg/zi, 10 mg săptămânal sistematic la copii sub 1 an
Fitomenadionă	>1an 10 mg/săptămânal Cure antibacteriene frecvente
Beta-carotin***	0,5-1 mg/kg/zi, doza maximă 50 mg/zi per os
Cianocobalamină	100 mcg/lună i/m

**Notă:** \*vit. A: 1µg=3,3UI; \*\*vit. D: 1µg=40UI

\*\*\*preparate neînregistrate în Republica Moldova

#### **Caseta 38. Metilxantinele:**

S-a demonstrat că utilizarea cafeinei scade incidența DBP și ar trebui luată în considerare la toți sugarii extrem prematuri. **2A**

- Xantine cum ar fi cafeina și aminofilina au fost utilizate în mod obișnuit pentru prevenirea / tratamentul apneei și pentru facilitarea extubării la sugari prematuri.
- Recent, un RCT mare care folosea cafeină pentru aceste indicații la sugari cu greutatea la naștere 500-1250g au arătat o scădere semnificativă a incidenței DBP. Autorii au atribuit această constatare neașteptată la o durată redusă a ventilației mecanice în terapia cu cofeină.
- Aminofilina este indicată după extubare și pentru tratamentul apneei de prematuritate la sugarii prematuri VLBW.
- Terapia cu cafeină ar trebui să facă parte din îngrijirea de rutină a sugarilor foarte prematuri cu SDR, deoarece promovează extubarea cu succes și scade incidența DBP.
- Cafeina trebuie utilizată la sugarii cu apnee în somn și pentru a facilita încetarea ventilației mecanice **2A**. Ar trebui luată în considerare și utilizarea cofeinei la toți sugarii cu risc crescut de ventilație mecanică, cum ar fi cei cu greutatea la naștere <1250g, care se află în ventilație asistată neinvazivă
- se recomandă a fi administrată intravenos la o rată de 20 mg/kg - doză de încărcare și 5 mg/kg - doză de întreținere în 1-2 doze. Cafeina trebuie prescrisă tuturor sugarilor care cântăresc mai puțin de 1250 g, care sunt supuși ventilației mecanice, cât mai devreme posibil, adică din prima zi de viață. Dacă doza de 5 mg/kg este inefficientă, doza de întreținere este crescută la 10 mg/kg. Cafeina este anulată când pacientul atinge 33-35 săptămâni și nu există apnee.
- Reacții adverse posibile: tahicardie, tahipnee, tremurături, agitație, convulsii, vărsături. La dezvoltarea tahicardiei cu ritm cardiac >180 pe minut este necesară reducerea dozei de întreținere a cofeinei de la 10 mg/kg la 5 mg/kg; dacă tahicardia persistă (în absența altor motive vizibile), cafeina este anulată.

#### **Caseta 39. Tratamentul diuretic:**

Diureticele ajută la creșterea reabsorbției fluidului din plămâni. Ele îmbunătățesc complianța pulmonară și mecanica pulmonară pe termen scurt, totuși nu există dovezi de beneficii în ceea ce privește utilizarea pe termen lung sau scăderea DBP. Diureticele care acționează asupra tubilor renali distali (tiazide și spironolactone) îmbunătățesc mecanica pulmonară, dar numărul diferitelor studii a fost mic [29-31]. Cu toate acestea, diureticele pot fi utilizate cu ușurință dacă există caracteristici clinice / radiografice ale acestora edem pulmonar la un copil cu DBP în evoluție sau stabilită.

S-a dovedit ca Furosemidul facilitează extubația de la ventilarea mecanică în BPC. Furosemidul și asocierea Hidroclorotiazida cu Spironolactonă sunt efective în ameliorarea schimbului de gaze în plămâni, astfel reducându-se necesitățile de O<sub>2</sub> la copiii cu DBP, efectele durează numai atâta timp cât continuă tratamentul.

**Indicații** pentru terapia cu Furosemid

- Pacient cu BPC precoce dependent de ventilator 1 săptămână;
- La copiii cu BPC stabil agravat brusc în urma fluidelor excesive;
- Copii cu BPC care nu se îmbunătățește;
- La copiii la care este necesar de indicat volum și aport caloric mărit.

**Dozele**

- doze inițiale de Furosemid 1 mg/kg i/v lent, i/m sau per os
- doza poate fi majorată la maximum 2 mg/kg/doză i/v sau 6 mg/kg/doză per os

- intervalele de administrare
- pentru copiii prematuri: q 24,
- copiii la termen q 12;
- copiii la termen mai mari de 1 lună: 6 – 8 ore.
- pentru tratamentul de lungă durată se poate alterna peste o zi.
- furosemidul 0,5-1 mg/kg/zi la sugari cu caracteristici sugestive pentru excesul de lichid pulmonar; terapia se sistează după 24-48 de ore dacă nu se observă îmbunătățire în starea clinică
- terapia cu diuretice trebuie administrată atâta timp cât se observă îmbunătățire în urma administrării sau survine înrăutățire dacă sunt stopate
- furosemidul poate fi continuat câte 2-3 zile pe săptămână până când oxigenul nu este necesar.
- Spironolactona - 1-3 mg/kg/24 per os + Hidroclorotiazida 10- 20 mg/kg/doză la 12 ore per os.

#### **Efecte adverse ale medicației cu diuretice**

Terapia cronică cu diuretice rezultă în pierderi urinare excesive de Ca, K, Na, Cl.

Pierderea de Ca duce la demineralizarea osoasă ce agravează osteopenia prematurului.

Administrarea prelungită de Furosemid este asociată cu nefrocalcinoză și colestază la copiii cu BPC.

#### **Caseta 39. Corticosteroizi:**

Glucocorticoizii sistemici administrați în perioada postnatală modulează inflamația pulmonară în DBP

#### **Dexametazonă**

- Utilizarea dexametazonului sistemic în prima săptămână de viață reduce incidența DBP; cu toate acestea, incidența dereglărilor ale neuro-dezvoltării a fost semnificativ crescută. Nu se recomandă utilizarea de rutină în prima săptămână de viață. **Dovezi de gradul A**
- Administrarea întârziată (după prima săptămână de viață) a dexametazonei sistemice reduce, de asemenea, incidența DBP. **Dovezi de grad A** Totuși, îngrijorările cu privire la utilizarea cortico-steroidilor sistemici post-natali rămân, iar terapia țintită cu un regim cu doze mici (DART) este cel mai frecvent recomandată pentru a facilita extubarea. **1B.**
- Tratamentul dat pe termen lung cu dexametazonă nu exclude efectele adverse: hiperglicemia, perforația gastrointestinală, hipertensiunea, infecția, cardiomiopatia indusă de steroizi, afectarea dezvoltării neuropsihice, întârzierea creșterii.
- Schema recomandată pentru administrarea dexametazonei:
- Doza inițială de dexametazonă 0,15 mg/kg/zi (1-3 zile), 4-6 zile 0,1 mg/kg/zi, 7-8 zile 0,05 mg/kg/zi, 9-10 zile 0,02 mg/kg/zi în două administrări, în timp ce doza de dexametazonă este de 0,89 mg/kg (**A**)
- Evaluarea eficacității terapiei cu dexametazonă se efectuează în a 3-a zi de tratament.
- Dacă după trei zile copilul nu se extubează, în loc să scadă doza de dexametazonă la 0,1 mg/kg/zi, doza de dexametazonă este crescută la 0,3 mg/kg/zi timp de 3 zile, atunci regimul se repetă din nou.
- Dacă FiO<sub>2</sub> și PIP scad, tratamentul cu dexametazonă trebuie continuat.
- În absența unui dinamic pozitiv în parametrii de ventilație mecanică, în ciuda ajustării dozei, tratamentul cu dexametazonă trebuie întrerupt și luate în considerare alte motive posibile ale necesității copilului de ventilație mecanică.
- Regimul DART (dexametazonă):
- Schema scurtă de 3 zile: 1 zi - 0.2 mg/kg/zi divizat în 2 prize fiecare 12 ore; 2 zi - 0.15 mg/kg/zi divizat în 2 prize o dată la 12 ore; 3 zi - 0.1 mg/kg/zi divizat în 2 prize o dată la 12 ore. Stoparea, cu posibilitatea de repetare a cursului peste 7- 10 zile.
- Schema lungă 7- 10 zile: Zilele 1-2 - 0.2 mg/kg divizat în 2 prize o dată la 12 ore.
- Stoparea tratamentului se face dacă nu este răspuns pozitiv după 48 ore de tratament (definit prin abilitatea de sistare a ventilatorului și oxigenului)
- Zilele 3-4 - 0.15mg/kg/zi în doze divizate fiecare 12 ore; Zilele 5-7 - 0.1 mg/kg/zi; Ziua 8 stopare. Se stopează dacă este curs de 7 zile sau se mai dă o doză dacă este curs de 10 zile.
- Ziua 9 - 0.1mg/kg/zi; Ziua 10 stopare.
- Unii dintre copii după cura de steroizi pot avea supresie adrenală relativă.
- Se mai folosește tratament de stres pentru intervenții chirurgicale etc (doza de stres 0.5- 1.0

mg/kg/zi hidrocortizon). Se indică corticosteroizi inhalatori, când este suspectat edemul laringelui/traheei. **Dovezi de gradul B.**

### Hidrocortizonul

- Hidrocortizonul are o activitate moderată antiinflamatorie, o activitate minerală mare și o perioadă de înjumătățire mai scurtă (8-12 ore). Studiile sugerează că hidrocortizonul nu are nici un efect dăunător asupra creierului.
- Utilizarea timpurie a hidrocortizonului sistemic nu a fost asociată cu efecte semnificative (benefice sau adverse) într-o meta-analiză. Un studiu recent (PREMILOC) a demonstrat o creștere semnificativă a incidenței supraviețuirii fără DBP, cu utilizarea precoce a dozei mici de hidrocortizon sistemic.
- Utilizarea tardivă a hidrocortizonului sistemic este în prezent testată ca parte a studiului SToP-DBP. Regimul de dozare pentru acest studiu a fost utilizat în UCIN din Utrecht, Olanda de câteva decenii și a fost recent adoptat de alte 4 UCIN olandeze. Există rapoarte privind niciun efect advers semnificativ asupra rezultatului neurodezvoltării sau asupra volumului creierului cu utilizarea hidrocortizonului.
- Hidrocortizonul târziu (după a doua săptămână de viață) este în prezent testat în următorul regim: 5 mg / kg / zi în patru doze divizate timp de 7 zile; 3,75 mg / kg / zi timp de 5 zile; 2,5 mg / kg timp de 5 zile și 1,25 mg / kg timp de 5 zile. **Dovezi de grad C.**
- Hidrocortizonul timpuriu a fost administrat în studiul PREMILOC în următorul regim: 1 mg / kg/zi în două doze divizate timp de 7 zile, apoi 0,5 mg/kg/zi timp de 3 zile
- Monitorizarea progresului și efectelor secundare
- Monitorizarea timpului de extubare cât mai curând posibil.

### Caseta 40. Glucocorticoizii inhalatori **Dovezi de gradul A**

- Budesonida \*

Doză, mg (0,25 – 1 mg/kg/24 ore)	Volumul preparatului Suspensia pentru inhalatii la o priză	
	0,25mg/ml	0, 5mg/ml
0,25	1 ml**	-
0,5	2 ml	-
0,75	3 ml	-
1	4 ml	2 ml
1,5	-	3 ml
2	-	4 ml

\* - medicamente, care nu sunt înregistrate în Republica Moldova

\*\* - de efectuat diluare cu NaCl 0,9% până la volum 2 ml

Indicarea budesonidei poate fi luată în considerare în următoarele condiții clinice:

- la copii cu DBP severă, adică sunt / au fost pe ventilator la vârsta de 36 de săptămâni sau 56 de zile de viață (în funcție de vârsta gestațională la naștere)
- forma clasică a DBP;
- în prezența simptomelor respiratorii (scurtarea respirației, raluri);
- complicații ale DBP;
- în absența imunizării infecției cu VRS;
- cu dezvoltarea astmului bronșic, bronșiolita obliterantă la un copil cu DBP.

Glucocorticoizii inhalatori nu trebuie administrați copiilor cu DBP ușoară, forma "nouă" în absența simptomelor de leziuni ale tractului respirator, inclusiv în timpul infecțiilor respiratorii acute.

Durata curei de glucocorticoizii inhalatori - de la 3 zile la 2 săptămâni, poate mai mult. În indicarea glucocorticoizii inhalatori ca un tratament de bază al ei durata trebuie să fie de cel puțin 3 luni, cu examinarea lunară de către un pulmonolog (D).

Doza de budesonidă (suspensie nebulizator) - 500 mkg/zi.

Pentru inhalare trebuie utilizat compresor sau membrană nebulizatoare, budesonida este distrusă în nebulizatoare cu ultrasunete.

Anularea budesonidei cu utilizare pe termen lung (mai mult de 3 săptămâni) are loc treptat.

După inhalarea budesonidei necesită tratamentul cavității bucale, pielea sub masca unui nebulizator (soluție salină, spălare).

#### **Caseta 41. Bronhodilatatori inhalatori:**

Bronhodilatatoarele inhalate include beta-2-adrenomimetice (salbutamol), M-colinoblocante selective (bromura de ipratropiu) sau o combinație a celor două. În contrast de la copiii sănătoși, la copiii cu DBP, mușchii netezi ai bronhiilor sunt hipertrofiați. Asociat cu acest lucru efect pozitiv de la introducerea bronhodilatatoarelor la pacienții cu această boală. Beta-2-adrenomimeticele și M-colinoblocantele având un efect sinergic, sunt capabili de a îmbunătăți temporar funcția pulmonară și gazele din sânge (1C). Cu toate acestea, nu există nicio RCT, dovedind un rezultat pozitiv al terapiei pe termen lung cu ei. Rezultatele studiilor mici indică faptul că au fost inhalate bronhodilatatoarele au un efect pozitiv numai atunci când sunt prescrise la copii simptome ale obstrucției bronșice, mai degrabă decât utilizarea de rutină (1B).

Un studiu controlat, randomizat, care a comparat efectele salbutamolului și ale bromurei de ipratropium la sugari dependenți de ventilație cu DBP înapoi în 1987 le-a arătat eficacitatea egală ca bronhodilatatoare; autorii au sugerat utilizarea datelor medicamente pentru ameliorarea obstrucției bronhice la nou-născuți 1BD.

Studiu intern al eficacității bronhodilatatoarelor inhalate la nou - născuți cu DBP a prezentat un efect pozitiv după inhalare (prin intubare un tub pe fundalul ventilației mecanice sau printr-un nebulizator) salbutamol și complexul medicamentos berodual (fenoterol + ipratropiu bromid). După inhalare, a fost înregistrată o creștere semnificativă a PaO<sub>2</sub>.

Berodual se referă la medicamente "în afara etichetei" la nou-născuți, instrucțiunile nu au astfel de medicamente indicații pentru utilizare ca DBP.

În 0,1 ml (2 picături) de berodual conține 50 mcg bromhidrat de fenoterol, 25 μg bromură de ipratropiu. Dozare: 1 pic/kg pe inhalare dizolvat în 2 ml soluție de NaCl 0,9%. Inhalările se efectuează cu ajutorul unui compresor nebulizator la fiecare 6-8 ore, doar cu o biopsie pe termen scurt semnificativă din punct de vedere clinic sau situațional.

Efectele secundare ale berodualului: tahicardie, agitație, hipokaliemie, tremor fin scheletice și convulsii, tuse, vărsături, reducerea diastolică și creșterea numărului de pacienți presiunea sistolică, posibile reacții cutanate (erupții cutanate, angioedem al limbii, buze și față), în contact cu ochii - miriază, hiperemie conjunctivală. Convorbiri simultane cu aminofilina duce la creșterea efectelor secundare. Hipopotasemia asociată numirii berodual, poate fi îmbunătățită prin numirea simultană a aminofilinei, a glucocorticoizilor și a diureticelor.

#### **Caseta 42. Principiile terapiei inhalatoare (aerosolterapiei): 2C**

- Administrarea inhalatorie a unui β<sub>2</sub>-adrenomimetic (Salbutamol) cu 5-10 minute anterior de inițierea aerosolterapiei.
- Se dezobturează căile respiratorii superioare (cavității nazale) de mucozități.
- Pacientul în timpul aerosolterapiei este poziționat corect: așezat corect, cutia toracică expansionată, umerii și omoplații coborâți.
- Momente-cheie în inhalarea remediei mucolitice (soluție de clorură de sodiu hipersalină)
  - La numărarea „1-3” se efectuează un inspir adânc liber (neforțat) prin cavitatea bucală
  - Cavitatea bucală închisă și reținerea respirației pentru 2-4 secunde
  - La numărarea „4-9” expir neforțat pe nas
  - Durata inhalației constituie 10-15 minute
  - După aerosolterapie se efectuează chinetoterapie respiratorie cu drenarea eficientă a arborelui bronșic de mucozități





inspirație; HMF, lapte uman fortifiant; MCT, trigliceride cu lanț mediu; ADR, indemnizația dietetică recomandată)

<b>Caseta 45. Grafic pentru gestionarea BPD</b>	
Perioada antenatală	GC administrat prenatal (2 doze de betametazonă la 24 de ore)
La naștere	Evitați presiunea excesivă în timpul resuscitării (utilizați sac de dimensiune adecvată)
Nașterea la 24 de ore	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lichide: 60-80 ml/kg/zi</li> <li>• Nutriție: alimentele orale - laptele matern (MEN / alimentări complete) care urmează a fi inițiat în stare stabilă sugari</li> <li>• CPAP precoce</li> <li>• Dacă pe ventilator:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Surfactant de salvare timpuriu, așa cum este indicat</li> <li>- Setări: rate rapide (50-60/min), PEEP moderat (4-5 cmH<sub>2</sub>O), Ti scurtă (0,25-0,4s)</li> <li>- Valori țintă - SpO<sub>2</sub>: 87-92%; PaCO<sub>2</sub> 45-55 mm Hg; pH: 7,25-7,35</li> <li>- Extubare timpurie la CPAP</li> </ul> </li> </ul>
24 ore până la 1 săptămână	<p>Fluide: creșterea zilnică de 15-20 ml/kg/zi pentru a atinge un maxim de 150 ml/kg/zi până în ziua 7</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nutriție:           <ul style="list-style-type: none"> <li>- Parenteral: TPN pentru nou-născuți ELBW până la obținerea de furaje enterale complete</li> <li>- I/v: creșteți treptat volumul de alimentare cu 20-30 ml/kg/zi dacă se tolerează bine; doar laptele matern; fortificarea cu HMF la 100 ml/kg/zi</li> </ul> </li> <li>• Dacă pe ventilator:           <ul style="list-style-type: none"> <li>- Setări și valori țintă, după cum este descris mai sus</li> <li>- Extubați la CPAP dacă este posibil</li> <li>- Cafeina pentru a facilita extubarea</li> </ul> </li> <li>• Pentru sugari ELBW pe suport O<sub>2</sub> sau ventilator la 24 ore: vitamina A i/m</li> </ul>
Până la 4 săptămâni	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fluide: 150 până la 160 ml/kg/zi</li> <li>• Nutriție: Fortificați laptele matern cu HMF; adăugați mai multe calorii dacă este necesar</li> <li>• Dacă pe ventilator:           <ul style="list-style-type: none"> <li>- Setări și valori vizate ca în Tabelul 3</li> <li>- Extubați la CPAP cât mai curând posibil</li> </ul> </li> <li>• Diuretice / GC / bronhodilatatoare</li> </ul>
> 4 săptămâni	<p>Fluide: 150 până la 160 ml/kg/zi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nutriție: fortificați laptele matern cu HMF; adăugați calorii dacă este necesar</li> <li>• Dacă pe ventilator:           <ul style="list-style-type: none"> <li>- Setări și valori vizate ca în Tabelul 3</li> <li>- Extubați la CPAP cât mai curând posibil</li> </ul> </li> <li>• Sedative / GC / bronhodilatatoare</li> </ul>

5000 de unități IM de trei ori pe săptămână timp de 4 săptămâni

(BMV, ventilație cu sac și mască, CPAP, presiune constantă a căilor aeriene pozitive, PEEP, presiune expiratorie pozitivă; nutriție enterală minimă; ELBW, sugari cu greutate foarte mică la naștere; TPN, nutriție parenterală totală; HMF, lapte uman fortifiant; PTV, ventilație declanșată de pacient; timp de inspirație)

**Caseta 46. Principii de tratament antiinfecțios**

Majoritatea pacienților se depistează târziu, când ei manifestă semne clinice

**Regimurile pentru profilaxia infecțiilor respiratorii bacteriene:**

<i>Antibiotice</i>	<i>Doze copii</i>	<i>Durata tratamentului</i>
Amoxicilinum	10-20 mg/kg x 2 ori	
Azitromicinum	10 mg/kg zi	Per os
Claritromicinum	15-25 mg/kg în 2 prize	Per os
<b>Tratament antiinfecțios:</b>		
amoxicilinum	80-100 UI/kg	7-21 zile; i/m, i/v, per os
cefuroximum	50-75 mg/kg în 2 prize	7-21 zile; i/v, i/m, per os
ceftriaxonum	50-75 mg/kg în 1 priză	7-21 zile; i/v, i/m
ceftazidimum	50-100 mg/kg 2 prize	7-21 zile; i/v, i/m
cefaperazolum	15-20mg/kg/zi	7-21 zile
gentamicinum	3-7,5 mg/kg/zi în 2-3 prize	inadecvat
amikacinum	15-30 mg/kg i/m, i/v în 2-3 prize	inadecvat
meropenemum	15-20 mg/kg x 3/zi i/v	7-21 zile
imipinemum	25 mg/kg x 4 ori/zi	inadecvat
azitromicinum	10 mg/kg 1 priză	Inadecvat per os
vancomycinum	40 mg/kg/zi	7-30 zile

Antibioticele se administrează i/v, durata curei de 2-3 săptămâni.

În infecția atipică - macrolidele

Azitromicinum 10 mg/kg per os, i/v

Claritromicinum 15-25 mg/kg per os

**Regimuri pentru tratamentul antimicotic:**

Derivații de triazol - fluconazolum 3-5 mg/kg p.o; sau parenteral

Voriconazolum\* 6-12 mg/kg, 14-30 zile

Antibiotice antimicotice – amfotericina B 0,1-0,6 mg/kg, 7-21 zile parenteral

Echinocandine - Micafunginum – 1-2 mg/kg, 7-30 zile - Capsfunginum – 50-70 mg/m<sup>2</sup>, 7-30 zile (formele de livrare, modul de administrare) per os

**Regimuri pentru tratament antiviral:**

Aciclovirum – 250 mg/m<sup>2</sup> x 3-4 ori/zi, 7- 14 zile; per os

Ganciclovirum\* – 5 mg/kg/zi, 7-14 zile; parenteral

\*preparate neinregistrate în Republica Moldova

**Caseta 47. Tratament sindromal:****Kinetoterapia respiratorie**

Pacienților cu DBP, care suferă de infecții bronhopulmonare, le este zilnic indicat masaj vibrațional și drenaj postural.

- *Drenajul postural:* poziționarea pacientului în diferite poziții pentru ca secrețiile să fie drenate din anumite regiuni ale sistemului respirator, fapt ce va permite reexpansionarea acestora.
- *Tehnica expirației forțate:* efectuarea de către pacient a câtorva expirații forțate, urmate de respirație relaxată.
- *Ciclul de respirație activă:* metoda folosește tehnica expirației forțate combinată cu exercițiile de expansiune toracică.
- *Presiunea expiratorie pozitivă:* tehnică realizată de pacient de sine stătător presupune efectuarea unui inspir profund, urmat de expirație care creează rezistență pentru a menține căile respiratorii deschise.
- *PEEP masca*
- *Drenaj autogen:* tehnică respiratorie, care presupune identificarea regiunilor din pulmoni

care conțin secreții, iar apoi respirația într-un anumit mod în dependență de care parte este mai afectată

#### **C.2.5.9. Sechelele și complicațiile DBP.**

##### **Caseta 48. Complicațiile BPD includ:**

- Insuficiența respiratorie cronică, insuficiența respiratorie acută pe fonul celei cronice
- Atelectazia pulmonară
- Hipertensiunea pulmonară
- Cord pulmon
- Hipertensiune arterială sistemică,
- Insuficiență circulatorie
- Hipotrofie
- Bronșiectazii
- Abcese
- Infecții generalizate, septicemii

##### **Caseta 49. Clasificarea IR (insuficiență respiratorie) conform gradului de severitate.**

Pentru aprecierea gradului de insuficiență respiratorie cronică (IRC) la copii cu DBP se utilizează indicii compoziției gazelor sangvine ( $PaO_2$  și  $SaO_2$ ). Indicele  $SaO_2$  este mai preferențial. Gradul IRC este stabilit conform clasificării unice

<b>Gradul IR</b>	<b><math>PaO_2</math> mm col Hg</b>	<b><math>SaO_2\%</math></b>
Norma	$\geq 80$	$\geq 95$
I	60-79	90-94
II	40-59	75-89
III	$< 40$	$< 75$

Pacienții cu gradul II și III de insuficiență respiratorie necesită oxigenoterapie, care în unele cazuri (în grad II) se permite efectuarea în condiții de domiciliu

#### **C.2.5.10. Supravegherea pacienților [1,5,13,15]**

##### **Caseta 50. Supravegherea în DBP**

##### **Supravegherea medicală recomandată pentru pacienți cu DBP.**

*Prima vizită:*

- 2 săptămâni după deconectarea de  $O_2$  sau la 40 de săptămâni de vârstă corectată, în funcție de data externării de la unitatea neonatală

*Supravegherea medicală în primul an de viață:*

- la fiecare 1-3 luni în funcție de nevoile pacientului (oxigenoterapie, traheostomie, diuretice)

*Supravegherea medicală în al doilea an de viață:*

- La fiecare 3-6 luni

*Supravegherea medicală la 2-3 ani:*

- Dacă evoluția DBP este favorabil: o vizită anuală până la vârsta de 14 ani - 18 ani (sau la fiecare doi ani de la vârsta de 10 ani)
  - Dacă evoluția DBP este persistentă: vizite programate în funcție de nevoile de vârstă
- Tranziția la pneumologia adultă, în special în cazul DBP moderate până la severă se inițiază de la vârsta de 14 ani

### **C.2.5.11. Prognosticul [3]**

#### **Caseta 51. Prognosticul la pacienții cu DBP**

Prognosticul este mai bun dacă se inițiază tratamentul precoce, în mod ideal este realizată terapia înainte ca copilul să atingă vârsta de 3 ani. Chiar și cu tratament, pacienții se pot aștepta la infecții pulmonare cronice și complicații ale sistemului nervos central datorate infecției enterovirale.

Prognosticul general al DBP este bun atâta timp cât pacienții sunt diagnosticați și tratați precoce înainte de apariția sechelelor de infecții recurente.

Evoluția și pronostic DBP este detminat de dezvoltarea complicațiilor:

- IRC (10-15%)
- IRA pe fonul IRC (8-65%)
- HP (13-43%)
- Tulburări de nutriție (25-40%) [1,2]

Factori ai unui prognostic nefavorabil în DBP:

- RDIU
- VAP prelungit, >6 luni
- HIV (hemoragie intraventriculară)
- Hipertenzia pulmonară, cord pulmon
- Necesitatea terapiei cu O<sub>2</sub> la o vîrstă >1 an.

Rezultatul maladiei e verificat către vârsta de 3 ani.

La copiii cu evoluție ușoară și medie, de obicei se înregistrează însănătoșirea clinică.

Maladiile recidivante și cronice bronhopulmonare (bronșită recurentă cu sindrom obstructiv, bronșită cronică, bronșiolită cronică) predomină în DBP severă cu evoluție complicată, la copiii cu DBP cu anamneșticul alergic agravat e posibilă dezvoltarea precoce a astmului bronșic.

**D. RESURSELE UMANE ȘI MATERIALELE NECESARE PENTRU RESPECTAREA PREVEDERILOR PROTOCOLULUI**

<i>D.1 Instituțiile de asistență medicală primară</i>	<i>D.2. Instituțiile/secțiile de asistență medicală specializată de ambulator</i>	<i>D.3. Instituțiile de asistență medicală spitalicească: secții de pediatrie, terapie ale spitalelor raionale, municipale, secși de terapie, pneumologie ale spitalelor republicane pentru copii și adulși</i>
<p><b>Personal:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. medic de familie</li> <li>2. asistenta medicului de familie</li> <li>3. laborant</li> </ol>	<p><b>Personal:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. medic de familie</li> <li>2. pediatru</li> <li>3. internist</li> <li>4. neonatolog</li> <li>5. medic imagist</li> <li>6. medic funcționist</li> <li>7. asistente medicale</li> </ol>	<p><b>Personal:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. pneumolog, medic pediatru, internist</li> <li>2. medic imagist, laborant, funcționist</li> <li>3. medici consultați: neurolog, gastrolog, hematolog, alergolog, imunolog ftiziopneumolog, fizioterapeut, kinetoterapeut</li> <li>4. asistente medicale</li> </ol>
<p><b>Aparate, utilaj</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. stetoscop</li> <li>2. tonometru pentru diferite vârste</li> <li>3. laborator clinic standard pentru investigațiile: hemograma, urograma, analiza biochimică la indicații</li> <li>4. electrocardiograf</li> <li>5. Nebulizator</li> </ol>	<p><b>Aparate, utilaj</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. stetoscop</li> <li>2. tonometru pentru diferite vârste</li> <li>3. laborator clinic standard pentru investigațiile: hemograma, urograma, analiza biochimică la indicații</li> <li>4. spirometru, Electrocardiograf</li> <li>5. USG</li> <li>6. secția imagistică</li> <li>7. cabinet de fizioterapie</li> </ol>	<p><b>Aparate, utilaj</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. stetoscop, pulsoximetru</li> <li>2. tonometru pentru diferite vârste</li> <li>3. nebulizator</li> <li>4. laborator clinic standard pentru investigațiile: hemograma, imunograma, urograma, analiza biochimică la indicații, bacteriologia sputei secția imagistică</li> <li>5. secția imagistică, de recuperare</li> <li>6. secția de diagnostic funcțional (ECOgraf, electrocardiograf)</li> </ol>
<p><b>Medicamente:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. antibiotice beta-lactamice (amoxicilina)</li> <li>2. Macrolide (azitromicină, claritromicină)</li> <li>3. cefalosporine (cefuroxim, cefixim, cefprozil)</li> <li>4. bronhodilatatoare (salbutamol)</li> <li>4. Expectorante (ambroxol)</li> <li>5. Antipiretice (ibuprofen, paracetamol)</li> <li>6. Tratament inhalator Budesonidă suspensie nebulizator – 500 mcg zi inhalator cel puțin 3 luni</li> </ol>	<p><b>Medicamente:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. antibiotice beta-lactamice (amoxicilina)</li> <li>2. macrolide (azitromicina, claritromicina)</li> <li>3. cefalosporine (cefuroxim, cefixim)</li> <li>4. aminoglicozide (gentamicina, amikacina)</li> <li>5. bronhodilatatoare (salbutamol),</li> <li>6. expectorante (ambroxol)</li> <li>7. antipiretice (ibuprofen, paracetamol).</li> <li>7. Tratament inhalator Budesonidă suspensie nebulizator – 500 mcg zi</li> </ol>	<p><b>Medicamente</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. cefalosporine (cefuroxim, ceftriaxon, ceftazidim, cefixim)</li> <li>2. aminoglicozide (gentamicin, amikacin)</li> <li>3. glicopeptide (vancomicin)</li> <li>4. bronhodilatatoare (salbutamol), expectorante (ambroxol)</li> <li>5. antipiretice (ibuprofen, paracetamol),</li> <li>6. oxigenoterapie</li> <li>7. Tratament inhalator Budesonidă suspensie nebulizator – 500 mcg zi inhalator cel puțin 3 luni</li> </ol>

	inhalator cel puțin 3 luni	
--	----------------------------	--

## E. INDICATORII DE MONITORIZARE A IMPLIMENTĂRII PROTOCOLULUI

Nr.	Scopul	Indicatorul	Metoda de calculare a indicatorului	
			Numărător	Numitor
1.	Ameliorarea calității serviciilor medicale la toate nivelele de acordare a asistenței medicale pacienților cu DBP	Ponderea pacienților cu diagnosticul de DBP , cărora li s-a efectuat examenul clinic și paraclinic obligatoriu, conform recomandărilor protocolului clinic național DBP în %	Numărul de copii cu diagnosticul de DBP , cărora li s-a efectuat examenul clinic și paraclinic obligatoriu, conform recomandărilor protocolului clinic național DBP în ultimele 6 luni x 100	Numărul total de pacienți cu diagnosticul de DBP, bronșiolita acută de pe lista medicului de familie, în ultimele 6 luni
2.	Minimalizarea dezvoltării complicațiilor din diagnosticul tardiv al DBP la pacienți	2.1. Ponderea pacienților cu DBP , care au beneficiat de tratament medicamentos optim la domiciliu și tratament de recuperare de către medicul de familie și/sau de către pediatru, conform recomandărilor protocolului clinic național DBP la copil pe parcursul a 6 luni în %	Numărul pacienților cu DBP, cărora li s-a administrat tratament medicamentos la domiciliu și de recuperare (balneo-sanatorial) de către medicul de familie și/sau de către pediatru, conform recomandărilor protocolului clinic național DBP în ultimele 6 luni x 100	Numărul total de pacienți cu diagnosticul de DBP tratați la domiciliu in ultimele 6 luni
3.	Reducerea riscului de deces prin complicațiile DBP la pacienți	4.1. Ponderea pacienților decedați prin DBP în %	Numărul de pacienți decedați prin DBP în ultimele 12 luni x 100	Numărul total de pacienți cu diagnosticul de DBP de pe lista MF, in ultimele 12 luni
		4.2. Ponderea pacienților decedați prin al DBP la domiciliu în %	Numărul de pacienți decedați prin al DBP la domiciliu în ultimele 12 luni x 100	Numărul total pacienți decedați prin al DBP în ultimele 12 luni x 100



## ANEXE

### Anexa 1. Stadiile de dezvoltare a DBP [3, 8]

La baza formei clasice de DBP, descrisă de Northway W.H. stă afectarea plămînilor imaturi cu O <sub>2</sub> , presiune, volum la efectuarea VAP, ce duce la reacție inflamatorie sistemică, afectarea căilor respiratorii, fibroză și emfizemă. În baza comparațiilor morfologice și roentgenologice W.H. Northway a delimitat 4 stadii de dezvoltare a DBP			
		<b>morfologică</b>	<b>roentgenografică</b>
I	A 2-3 zi	SDR, afectarea acută a pulmonului	Rețea reticulară-nodoasă, bronhograma aerică
II	A 4-10 zi	Metaplazia scuamoasă a epitelului ciliat, necroza bronșiolelor, bronșiolită exudativă, distrucția alveolocitelor, endoteliocitelor, edem interstițial, fibroza septurilor interalveolare	Micșorarea transparenței pulmonului, neclaritatea conturului cordului
III	A 10-20 zi	Bronșiolită productivă, bronșiolectaze, hipertrofia celulelor musculare netede a peretelui bronșiilor și vaselor	Iluminări microchistoase („burete,, „bule,,), atelectaze migratoare
IV	A 21-28 zi	Bronșiolită obliterantă, zone de atelectaze cu fibroză interstițială în asociere cu focare emfizematoase	Emfizemă, indurații liniare lentiforme, ce se succed cu zone luminiscente

### Anexa 2. Particularități în diferite categorii de vîrstă la copii cu DBP

Particularitățile procesului patologic în diferite categorii de vîrstă la copii cu DBP		
DBP, descrisă inițial ca iatrogenă la nou-născuții prematuri, actualmente se consideră ca o variantă nozologică aparținând <b>patologiei pulmonare cronice obstructive</b> la copii. Au fost obținute dovezi clinice, instrumentale și de laborator, bazate pe rezultatele observației copiilor cu DBP după perioada neonatală și adulților ce au suportat DBP în anamnezic.		
<b>Vîrsta</b>	<b>Semne</b>	<b>autori</b>
Pînă la 1 an	Concentrații majorate în serul sangvin a interleukinelor 1β și 12, creșterea expresiei metaloproteinazelor matriceale și inhibitorului lor tisular, modificarea activității fermeților sistemului de protecție antioxidantă (superoxiddismutaza, catalaza, glutatiónperoxidaza).	3,6
Pînă la 2-3 ani	Frecvența înaltă a insuficienței respiratorii cronice și bronșiolitelor potențial letale, mai frecvent de etiologie virală RS – acutizării maladiei, diferit de acutizarea astmului bronșic, bronșitei obstructive la copiii fără DBP.	5-10
Pînă la 2-10 ani	Inflamație cronică limfocito-neutrofilică a mucoasei bronșiilor cu afectarea epitelului.	10,11
Pînă la 10 ani	Colonizarea tractului respirator cu <i>St.pneumoniae</i> , <i>H.influenzae</i> , bacterii condiționat-patogene gram-negative, <i>S.aureus</i> .	10,12,13
Pînă la 5-18 ani	Scăderea vitezei de vîrf al expirului, volumelor expiratorii, capacității de difuzie, creșterea rezistenței bronșice, volumului rezidual al pulmonilor, lucrului acustic al respirației, hiperreactivității bronșice.	14-18
Pînă la 3-18 ani	Modificări persistente pe Roentgenograme și TC ale cutiei toracice (hiperinflație, iregularității opneumatizării), pneumatizării, fibrozei și bulelor.	5,10,19,20

**Anexa 3.** Formular de consultație la medicul de familie pentru pacientul cu DBPPacient \_\_\_\_\_ m ; f . Anul nașterii \_\_\_\_\_

No	Indici	Data	Data
1.	Greutatea, kg		
2.	Talia/înălțimea, cm		
3.	FR/ min		
4.	FCC/min		
5.	TA, mm Hg		
6.	Febră (specificați)		
7.	Tuse (specificați)		
8.	Infecții (bacteriene, virale, micotice și parazitare)		
9.	Expectorații (specificați)		
10.	Dispnee (specificați)		
11.	Raluri crepitante/subcrepitante,		
12.	Raluri buloase, sibilante (da/nu, specificați)		
13.	SpO <sub>2</sub>		
14.	Deficitul de creștere		
15.	Diaree cronică		
16.	Analiza generală a sângelui		
17.	Teste imunologice umorale (IgG, IgA, IgM, IgE)		
18.	Evidențierea unor infecții posibile (culturi).		
19.	Radiografia sinusurilor paranazale		
20.	Radiografia toracică		
21.	Complicații bronhopulmonare la examenul radiologic (da/nu)		
22.	Tomografia computerizată a cutiei toracice		

## **Anexa 4. Ghidul pacientului cu DBP (ghid pentru pacienți, părinți) [7,10]**

### **Importanța**

Acest ghid include informația despre simptomele precoce de DBP, asistența medicală și tratamentul pacienților cu DBP (la domiciliu). Este destinat părinților, pacienților sau persoanelor care asigură îngrijirea pacientului cu DBP.

### **Unde gasim informații despre DBP?**

Accesul la informații folosind pe Google cuvintele cheie „DBP” permite accesarea de *site-uri* sau articole în română, engleză, rusă.

### **Ce înseamnă DBP?**

Displazia bronhopulmonară (DBP) este boala pulmonară cronică polietologică, morfologic care se dezvoltă la nou-născuși, în special copiii prematuri profund, ca urmare a terapiei intensive cu oxigen pentru sindrom de detresă respiratorie (SDR) și/sau pneumonie. Începe cu leziunea primară a bronhiolilor și a parenchimul pulmonar, cu dezvoltarea de emfizem, fibroza și/sau afectarea diferencierii alveolare; manifestată prin dependență de oxigen la vârsta de 28 de zile de viață. DBP se realizează cu sindrom bronhoobstructiv, simptome de insuficiență respiratorie cu vârsta, se caracterizează prin specificitatea modificărilor radiologice în primele luni de viață și regresia clinică a manifestărilor odată cu creșterea copilului [1]. Displazia bronhopulmonară (BPD) este o boală pulmonară care se dezvoltă în prima lună de viață în principal la copiii prematuri care primesc suport respirator (ventilație mecanică, CPAP). BPD este diagnosticată la copiii care au nevoie de oxigen suplimentar pentru respirație spontană sau aparată, cu vârsta de 28 de zile și peste.

### **Ce anume atragem atenția la acești copii?**

Acești copii prezintă o respirație dificilă, stridor, tahipnee, wheezing, tuse, bătăi ale aripioarelor nazale și dilatarea narinelor, tiraj intercostal, utilizarea mușchilor accesori pentru a putea respira, tegumente palide, oboseală la supt, încetinire a dezvoltării fizice e

### **Factorii de risc în Displazia bronhopulmonară**

Dintre factorii de risc ai displaziei bronhopulmonare amintim: nașterea prematură (insuficiența dezvoltare a plămânilor), greutatea mică la naștere (sub 1000g), ventilarea mecanică pentru o perioadă îndelungată; totodată, nou-născuții cu diverse malformații sau cei care la naștere au aspirat lichid, cei care au contactat infecții în primele zile de viață (prematurii au și un sistem imunitar imatur) intră și ei în categoriile de risc. Astfel, prin ventilația mecanică prelungită, pe fondul imaturității țesutului pulmonar al nou-născutului, se va genera un proces de inflamație, leziuni ale septurilor alveolare, leziuni de tip bronșiolită necrotizantă.

### **Analize și investigații. Diagnostic**

Pentru a diagnostica displazia bronhopulmonara avem nevoie de criteriile de prematuritate sau vârstă mică; acestea sunt asociate cu nevoia crescută de oxigen a sugarului încă din primele zile de viață. Se recomandă a fi efectuate mai multe investigații paraclinice, fără a exista un test diagnostic tipic care să tranșeze acest diagnostic. Acești copii necesită spitalizare încă din primele zile de viață și administrare de oxigen.

### **Care ar fi criteriile de orientare spre un diagnostic**

Există mai multe criterii care orientează spre acest diagnostic. Astfel, un nou-născut prematur sau cu greutate mică la naștere, care necesită ventilație cu presiune pozitivă în primele 2 săptămâni de viață timp de cel puțin 3 zile, care are semne clinice de respirație anormală și modificări imagistice specifice, este suspect de displazie bronhopulmonară. De asemenea, există criterii care se ghidează după vârsta gestațională la care a fost imperios a se introduce ventilația mecanică; un factor predictiv al severității afecțiunii este reprezentat de cuantumul procentului de oxigen necesar; peste 30% oxigen necesar este considerat ca fiind stadiu sever.

În cazul pacienților pediatrici suspecți de displazie bronhopulmonară pe lângă recoltarea setului standard de analize acestora li se vor preleva și gazele sanguine arteriale (se evaluează acidoza, [hipoxia](#)). Totodată, acestor pacienți li se vor efectua teste funcționale respiratorii și li se va monitoriza tensiunea arterială; electrocardiograma și eco cardiac vor fi efectuate, de asemenea, întrucât acești pacienți au un risc mai mare de a dezvolta hipertensiune arterială.

Funcția respiratorie va fi evaluată periodic pentru stabili gradul de lezare al plămânilor inițial și apoi pentru a monitoriza evoluția pe parcurs. Acestor pacienți li se va monitoriza frecvent cu ajutorul pulsoximetrului saturația oxigenului.

Dintre investigațiile imagistice se va efectua radiografia pulmonară; aceasta atât pentru a constata severitatea displaziei bronhopulmonare, cât și pentru a efectua diagnostic diferențial cu alte afecțiuni bronhopulmonare. Pe radiografia pulmonară se va observa un desen reticular ce sugerează un aspect fibrotic; în stadiile avansate poate apărea cardiomegalie din cauza hipertensiunii pulmonare.

### **Tratament pentru displazia bronhopulmonară**

Tratamentul displaziei bronhopulmonare presupune administrarea oxigenului și a ventilației mecanice, dacă este cazul. Se va administra surfactant imediat după naștere pacienților care au nevoie de acest lucru; de asemenea, se va institui tratament cu bronhodilatatoare și diuretice (pentru eliminarea lichidului în exces); corticoterapie (pentru reducerea proceselor inflamatorii de la nivelul căilor aeriene). În caz de infecții respiratorii va fi administrată antibioterapie corespunzător antibiogramii. Acestor pacienți li se recomandă o dietă cu aport caloric crescut, efortul lor de a respira fiind consumator de energie.

### **Măsurile generale**

- pentru un copil cu afectarea căilor respiratorii este necesară evitarea inhalării fumului de țigară, care irită căile respiratorii
- este recomandată spălarea frecventă pe mâini
- aerisirea încăperilor
- copilul necesită regim la pat și o încăpere separată
- regim hidric adecvat cu utilizarea cantităților mici și frecvente a lichidelor, pentru a evita oboseala copilului. Dacă copilul nu va primi lichide suficiente se va dezvolta deshidratarea
- copilul poate avea dificultăți la alimentație, de aceea propuneți-i hrană în volum mai mic și mai frecvent
- evitați contactul cu alți copii

### **Tratament medicamentos**

Dacă starea copilului s-a agravat este necesară spitalizarea pentru a asigura aport de oxigen, pentru tratamentul deshidratării și dacă copilul nu se poate alimenta va fi aplicată administrarea de lichide intravenos sau prin sonda nasogastrică

Copilul va fi externat la domiciliu când starea lui se va ameliora, când o să respire ușor, o să alimenteze bine.



### **Recomandații**

- Respectați recomandările medicului
- Respectați tratamentul prescris (dozele, periodicitatea și durata administrării)

Este obligatorie consultarea în dinamică pentru evaluarea evoluției semnelor bolii pe fond de tratament.

### **Administrarea preparatelor inhalator prescrise de medic se vor efectua:**

- prin camera de inhalare (spacer)
- prin nebulizator (inhalator cu compresor)

**Camera de inhalare** (spacer) are forma unui balon, de obicei este confecționată din plastic, pentru copii mici se utilizează spacer cu masca facială. Aceste camere fac dispozitivele de inhalare mai ușor de utilizat. Medicamentul rămâne în această cameră timp de 3-5 sec. Scopul spacer-ului este depozitarea medicamentului din momentul eliberării din dispozitivul de inhalare până când este inhalat în plămâni. Medicamente pentru inhalare de tip aerolosoli presurizați dozați sunt livrate în dispozitive – inhalatoare.





**Inhalatorul** este format dintr-un flacon cu medicament bronhodilatator sau antiinflamator, care se eliberează dozat sub formă de pufuri.

#### **Etapale folosirii flaconului inhalator cu camera de inhalare cu masca facială**

1. Așezați copilul într-o poziție confortabilă – așezat sau în picioare, dar nu culcat pe spate sau pe burtă
2. Agitați viguros flaconul inhalator de 5-6 ori, scoateți capacul, și introduceți-l în camera de inhalare
3. Aplicați masca strâns pe fața copilului, acoperind nasul și gura
4. Spacer-ul se ține cu o mână, cu cealaltă mână apăsați pe inhalatorul –aceasta va elibera 1 puf de medicație în camera de inhalare
5. Sugarul și copilul mic face câteva inspirații din camera de inhalare timp de 1 minut. Se permite să fie neliniștit, să plângă (în acest timp se produc respirații profunde și medicamentul pătrunde în bronhiile mici)
6. Se scoate masca, se deconectează flaconul inhalatorului de la spacer
7. Dacă copilul necesită mai mult decât 1 puff, așteptați 1 minut, apoi apăsați repetat pe inhalator
8. Agitați inhalatorul înainte de fiecare administrare
9. După înlăturarea măștii, copilului i se oferă lichide și se șterge fața cu batistă curată

Camera de inhalare va fi utilizată doar de o singură persoană, trebuie menținută curată, pentru a nu introduce microbi în căile respiratorii. Săptămânal ea va fi demontată și spălată în interior sub jet de apă pentru a elimina reziduurile de medicament din interior, iar masca facială se va curăța zilnic cu detergent slab și se va clăti sub jet de apă. Nu se utilizează apă fierbinte, vapori sub presiune, alcool. Lăsați spacer-ul să se usuce la aer, nu se șterge, deoarece ștergerea cu o cârpă sau prosop poate cauza statică în interiorul spacer-ului, ce ar influența negativ asupra performanțelor sale, apoi reasamblați toate piesele. Dacă administrați medicamentul zilnic, curățați camera de inhalare zilnic. Păstrați medicamentul cu capacul închis.



#### **Etapale utilizării nebulizatorului**

1. Pregătiți-vă nebulizatorul pentru utilizare conform instrucțiunilor producătorului și a medicului Dvs.
2. Detașați cu atenție o fiolă din folia inscripționată, prin răsucire și tragere. Deschideți fiola în poziția verticală și răsuciți capacul. Nu folosiți fiola deja deschisă.
3. Atent introduceți fiola cu capătul deschis în rezervorul nebulizatorului și stoarceți conținutul fiolei.
4. Urmăriți instrucțiunile producătorului și recomandările medicului Dvs. referitor la asamblarea și utilizarea nebulizatorului dumneavoastră.
5. După ce ați folosit nebulizatorul, aruncați orice soluție rămasă în rezervor.
6. Curățați corect nebulizatorul, conform instrucțiunilor producătorului. Este important să păstrați nebulizatorul curat. Acordați atenție specială tuturor adânciturilor și locurilor mai profunde.
7. Uscați piesele la aer ferite de razele solare pe un șervețel de hârtie de unică folosință (nu este recomandată utilizarea prosoapelor obișnuite, care rămân umede și pot favoriza multiplicarea germenilor patogeni).
8. Asamblați și depozitați nebulizatorul într-o cutie închisă, ferit de umiditate, praf și lumina directă a soarelui.
9. După inhalare se administrează lichide pentru a clăti cavitatea bucală.
10. Fața copilului se șterge cu o batistă curată sau se spală.

## Observații

Nebulizatorul trebuie menținut curat, pentru a evita contaminarea bacteriană a acestuia. După fiecare procedură camera nebulizatorului și masca facială vor fi spălați cu apă caldă sau cu un detergent recomandat de producător. Bine se clătește sub jet de apă, se usucă, se reassemblează.

Pentru tratamentul BPD și prevenirea exacerbării bolii, sunt indicate prevenirea infecțiilor virale respiratorii acute, terapia prin inhalare cu corticosteroizi și bronhodilatatoare și, dacă este necesar, terapia cu antibiotice. Prevenirea exacerbărilor severe ale BPD prin imunizarea pasivă sezonieră împotriva VRS determină un rezultat favorabil al bolii și îmbunătățește calitatea vieții copiilor cu BPD, prevenind dizabilitatea acestora.

## Care ar fi evoluția, complicații și prognostic

Pacienții pediatrici care suferă de displazie bronhopulmonară vor avea nevoie de spitalizări frecvente și uneori îndelungate; pe perioada internării și uneori și la domiciliu aceștia vor necesita administrare de oxigen. O parte dintre ei vor prezenta în perioada de școlar și adolescență diferite afecțiuni respiratorii și simptome ale astmului bronșic; vor acuza frecvent dispnee, chiar la eforturi minime sau moderate.

Cele mai frecvente complicații ce pot apărea în evoluție sunt infecțiile respiratorii (incriminat cel mai adesea este virusul sincițial respirator), obstrucții sau chiar colaps al căilor aeriene (laringotraheomalacie).

## Adresați-va la medic în cazul când copilul:

- respiră accelerat sau face pauze la respirație  
Pentru copii de la 0 până la 2 luni – 60 și mai mult respirații pe minut  
De la 2 -12 luni – 50 și mai mult respirații pe minut  
12 luni până la 5 ani – 40 și mai mult respirații pe minut (copilul trebuie să fie liniștit)
- nu are pofta de mâncare
- refuză lichide, nu poate bea sau suga din cauza tusei sau a wheezing-ului - a apărut respirația șuierătoare
- la respirație participă musculatura intercostală
- dacă pielea copilului a devenit palid pronunțată sau albastră (cianotică) - dacă febra este în creștere la copil sunt prezente semne de deshidratare
- dacă la copil sunt prezente unul din următoarele semne – „semnele generale de pericol” pentru sănătatea copilului:
  - copilul nu poate bea sau suga
  - vomită după fiecare hrană sau băutură
  - copilul este fără cunoștință sau lethargic
  - prezintă copilul convulsii la moment - a avut copilul convulsii?

## Criterii de calitate a îngrijirii

	Criteriu
1	Analiza generală (clinică)
2	Efectuarea R-grafiei cutiei toracice și/sau tomografie computerizată
3	Monitorizare vitală efectuată (Ps, Rs, SpO <sub>2</sub> ) și/sau pulsoximetrie de ≥2 ori în 24 de ore
4	Un studiu privind starea acido-bazică a sângelui (pH, PaCO <sub>2</sub> , PaO <sub>2</sub> , BE)
6	Echocardiografia
7	Terapie terapeutică terminată sistem de grupuri de droguri glucocorticosteroizii sau grupuri glucocorticosteroizi inhalatori (cu respirație insuficientă de la indicații medicale și în absența acestora contraindicații medicale)
8	Oximetria pulsului efectuată Pacienților dependenți de oxigen pentru controlul SpO <sub>2</sub> în sângele periferic
9	Tomografia computerizată efectuată organele cavității toracice în boală severă pentru verificarea rezultatului DBP etc.
10	Imunizarea pasivă contra RSVI de până la 2 ani, care aveau nevoie de tratament pentru BPD în ultimele 6 luni (oxigen suplimentar, budesonid)

#### Anexa 4. Fișa standardizată de audit bazat pe criteriile pentru protocolul clinic național DBP

<b>Domeniul Prompt</b>	<b>Definiții și note</b>
Denumirea instituției medico-sanitare evaluată prin audit	
Persoana responsabilă de completarea Fișei	Nume, prenume, telefon de contact
Perioada de audit	DD-LL-AAAA
Numărul de înregistrare a pacientului din "Registrul de evidență a bolilor infecțioase f.060/e"	
Numărul fișei medicale a bolnavului staționar f.300/e	
Mediul de reședință a pacientului	0 = urban; 1 = rural; 9 = nu se cunoaște
Data de naștere a pacientului	DD-LL-AAAA sau 9 = necunoscută
Genul/sexul pacientului	0 = masculin 1 = feminin 9 = nu este specificat
Numele medicului curant	
Patologia	IDP= 0; IDP umorală = 1; Agamaglobulinemia X-linkată = 3; IDP neidentificată = 4
<b>INTERNAREA</b>	
Data debutului simptomelor	Data (DD: MM: AAAA) sau 9 = necunoscută
Data internării în spital	DD-LL-AAAA sau 9 = necunoscut
Timpul/ora internării la spital	Timpul (HH: MM) sau 9 = necunoscut
Secția de internare	Departamentul de urgență = 0 ; Secția de profil terapeutic = 1; Secția de profil chirurgical = 2; Secția de terapie intensivă = 3
Transferul pacientului pe parcursul internării în secția de terapie intensivă în legătură cu agravarea pneumoniei	A fost efectuat: nu = 0; da = 1; nu se cunoaște = 9
<b>DIAGNOSTICUL</b>	
Evaluarea semnelor critice clinice	A fost efectuată după internare: nu = 0; da = 1; nu se cunoaște = 9
Pulsoximetria	A fost efectuată după internare: nu = 0; da = 1; nu se cunoaște = 9
Analiza bacteriologică a sputei	A fost prelevată după internare: nu = 0; da = 1; nu se cunoaște = 9
	În cazul răspunsului afirmativ indicați rezultatul obținut: sputocultura negativă = 0; sputocultura pozitivă = 1; rezultatul nu se cunoaște = 9
Examinarea imunologică umorală	A fost prelevată după internare: nu = 0; da = 1; nu se cunoaște = 9
Examenul radiologic al cutiei toracice	A fost efectuat: nu = 0; da = 1; nu se cunoaște = 9
Locul de efectuare a primului examen radiologic al cutiei toracice	Ambulator = 0; la spital = 1; nu se cunoaște = 9
<b>ISTORICUL MEDICAL AL PACIENȚILOR</b>	
Pacienții internați de urgență în staționar	Nu = 0; da = 1; nu se cunoaște = 9
Pacienții internați programat cu îndreptare de la CMF	Nu = 0; da = 1; nu se cunoaște = 9
<b>TRATAMENTUL</b>	
Tratament antibacterian pînă la internare	Nu = 0; da = 1; nu se cunoaște = 9
Tratament antibacterian inițiat după estimarea	Nu = 0; da = 1; nu se cunoaște = 9

factorilor de risc și conform debutului pneumoniei	
	În cazul răspunsului <b>negativ</b> tratamentul efectuat a fost în conformitate cu protocol: nu = 0; da = 1
<b>EXTERNAREA ȘI MEDICAȚIA</b>	
Data externării sau decesului	Include data transferului la alt spital, precum și data decesului. Data externării (ZZ: LL: AAAA) sau 9 = necunoscută Data decesului (ZZ: LL: AAAA) sau 9 = necunoscută
Prescrierea antibioticelor la externare	Externat din spital cu indicarea tratamentului cu antibiotice: nu = 0; da = 1; nu se cunoaște = 9
<b>DECESUL PACIENTULUI LA 30 DE ZILE DE LA INTERNARE</b>	
Decesul în spital	Nu = 0; Decesul cauzat de pneumonie = 1; Moartea nu ar fi survenit în absența pneumoniei = 2; Alte cauze de deces = 3; nu se cunoaște = 9

## BIBLIOGRAFIE

- Allen, J., Zwerding R., Ehrenkranz R. [et al.]. American Thoracic Society Statement on the care of the child with chronic lung disease of infancy and childhood. *Am.J.Respir. Crit. Care Med.* - 2003. –Vol.168.-P.356-96
- Ambalavanan N, Carlo WA. Ventilatory strategies in the prevention and management of bronchopulmonary dysplasia. *Semin Perinatol* 2006;30:192-9
- Aschner JL, Bancalari EH, McEvoy CT: Can we prevent bronchopulmonary dysplasia? *J Pediatr* 189:26–30, 2017. doi: 10.1016/j.jpeds.2017.08.005.
- Askie LM, Henderson-Smart DJ, Irwig L, Simpson JM. Oxygen-saturation targets and outcomes in extremely preterm infants. *N Engl J Med* 2003; 4;349:959-67
- Bancalari E, Claure N, Sosenko IRS. Bronchopulmonary dysplasia: changes in pathogenesis, epidemiology, and definition. *Semin Neonatol* 2003; 8:63-71
- Baraldi E., Filippone M. Chronic lung disease after premature birth. *N.Engl.J.Med.*,2007. P.357,1946-55
- Batey N1, Batra D1, Dorling J1,2, Bhatt JM3. Impact of a protocol-driven unified service for neonates with bronchopulmonary dysplasia. *ERJ Open Res.* 2019 Mar 25;5(1).
- Baveja R, Christou H. Pharmacological strategies in the prevention and management of bronchopulmonary dysplasia. *Semin Perinatol* 2006;30:209-18
- Biniwale MA, Ehrenkranz RA. The role of nutrition in the prevention and management of bronchopulmonary dysplasia. *Semin Perinatol* 2006;30:200-8
- Cerro M J, Abman S, Diaz G, et al. A consensus approach to the classification of pediatric pulmonary hypertensive vascular disease:Report from the PVRI Pediatric Taskforce,Panama 2011.*PulmCirc.*2011;1(2):286-98
- Checchia P.A., Nalysnyk L., Fernandes A. W., et al. Mortality and morbidity among infants at high risk for severe respiratory syncytial virus infection receiving prophylaxis with palivizumab: A systematic literature review and meta-analysis. *Pediatr Crit Care Med.* 2011; 12 (5): 580-8.
- Crivceanscaia Larisa, Stamatin Maria, Stratulat. Mihai. The survival of premature infants depending on the level of medical assistance. *Rom J Pediatr* 2016;LXV (4):357-63
- Davidson Lauren M., Berkelhamer Sara K.. Bronchopulmonary Dysplasia: Chronic Lung Disease of Infancy and Long-Term Pulmonary Outcomes. *J. Clin. Med.* 2017, 6, 4; doi:10.3390/jcm6010004
- Day C.L.; Ryan R.M. Bronchopulmonary dysplasia: new becomes old again! *Pediatric Research* 2017. volume 81, pages210–213



15. Engle WA; American Academy of Pediatrics Committee on Fetus and Newborn. Surfactant-replacement therapy for respiratory distress in the preterm and term neonate. *Pediatrics* 2008;121:419-32
16. Giles BL, Lester LA. Pediatric pulmonology: part 1. *Pediatr Ann.* 2019;49(3):e101–e102. doi:10.3928/19382359-20190221-02
17. Isayama T, Lee SK, Yang J, Lee D. Revisiting the Definition of Bronchopulmonary Dysplasia: Effect of Changing Panoply of Respiratory Support for Preterm Neonates. *JAMA Pediatr.* 2017 Mar 1;171(3):271-279
18. Jobe A., Bancalari E. Bronchopulmonary dysplasia. *Am. J. Respir Crit. Care Med.* 2001. V. 163. P. 1723—1729.
19. Kliegman Robert M.et al. Nelson Textbook of Pediatrics, 21<sup>th</sup> edit, 2020. IE ISBN: 978-0-323-56890-6
20. Lapcharoensap,W.; Gage, S.C.; Kan, P.; Profit, J.; et all. Hospital variation and risk factors for bronchopulmonary dysplasia in a population-based cohort. *JAMA Pediatr.* 2015, 169, e143676
21. Crivceanscaia L, Maria Stamatina, Mihai Stratulat. The survival of premature infants depending on the level of medical assistance. *Rom J Pediatr* 2016;LXV (4):357-63
22. Narang A, Kumar P, Kumar R. Chronic Lung Disease in Neonates: Emerging problem in India. *Indian Pediatr* 2002; 39: 158-62
23. Protocol clinic național „Nașterea prematură”, Chișinău 2012. P.70
24. Protocol clinic standardizat „Resuscitarea și îngrijirea după resuscitare a copiilor extrem de prematuri (cu termenul de gestație 22-26 săptăm.)”. Ordinul nr. 1320 din 22.12.2012. p.85
25. Renjithkumar Kalikkot Thekkevedu, ET ALL., Bronchopulmonary dysplasia: A review of pathogenesis and pathophysiology. *Respiratory Medicine* 132 (2017) 170–177
26. Rojas-Reyes MX, Morley CJ, Soll R: Prophylactic versus selective use of surfactant in preventing morbidity and mortality in preterm infants. *Cochrane Database Syst Rev* 2012:CD000510
27. Stoll, B.J.; Hansen, N.I.; Bell, E.F.; Shankaran, S.; et al. Neonatal outcomes of extremely preterm infants from the nichd neonatal research network. *Pediatrics* 2010, 126, 443–456
28. SUPPORT Study Group of the Eunice Kennedy Shriver NICHD Neonatal Research Network, Finer NN, Carlo WA, Walsh MC, Rich W, Gantz MG, Laptook AR, Yoder BA, et al: Early CPAP versus surfactant in extremely preterm infants. *N Engl J Med* 2010; 362: 1970–79.
29. Sweet DG, Carnielli V, Greisen G, Hallman M, et al. European consensus guidelines on the management of neonatal respiratory distress syndrome in preterm infants – 2013 update. *Neonatology* 2013; 103:353-68.
30. Walkup LL, Tkach JA, Higo NS, Quantitative Magnetic Resonance Imaging of Bronchopulmonary Dysplasia in the Neonatal Intensive Care Unit Environment. *Am J Respir Crit Care Med.* 2015 Nov 15; 192(10): 1215–1222
31. Классификация клинических форм бронхолегочных заболеваний у детей. М.: Российское респираторное общество, 2009. с. 18.
32. Овсянников, Д.Ю. Бронхолегочная дисплазия: вопросы терминологии и классификации. *Российский педиатрический журнал.* – 2008. – № 2. – С. 18