**SINDROMUL DETRESEI RESPIRATORII**

Raportul mondial despre prematuri, editat în anul 2020 arată că morbiditatea şi mortalitatea neonatală a prematurilor implică anumite complicaţii specifice ale prematurităţii:

* Riscurile de infecții grave, inclusiv sepsisul neonatal.
* Dificultăți de alimentație și riscul de aspirație, similar celor din raportul din 2014.
* Probleme respiratorii, inclusiv sindromul de detresă respiratorie, care sunt frecvente în cazul prematurilor.
* Problemele neurologice și de dezvoltare pe termen lung, inclusiv riscuri crescute de paralizie cerebrală sau deficiențe de dezvoltare cognitivă.
* Raportul din 2020 subliniază și importanța îmbunătățirii accesului la îngrijire neonatală de specialitate, în special în țările cu resurse limitate, unde mortalitatea prematură rămâne semnificativă.

**Puncte cheie**

* Se estimează că 13,4 milioane de copii s-au născut prematur în 2020 (înainte de 37 de săptămâni complete de gestație).
* Complicațiile nașterii premature sunt cauza principală de deces în rândul copiilor sub 5 ani, fiind responsabile pentru aproximativ 900.000 de decese în 2019.
* Aproape trei sferturi din aceste decese ar putea fi prevenite prin intervenții cost-eficiente și accesibile.
* Rata globală a nașterilor premature variază între 4% și 16% din totalul nașterilor înregistrate în 2020.

**Date generale:**

* Nașterea prematură se definește ca nașterea unui copil viu înainte de finalizarea a 37 de săptămâni de gestație.
* Nașterile premature sunt clasificate în subcategorii, în funcție de vârsta gestațională:
* **Extrem de prematur**: mai puțin de 28 de săptămâni de gestație
* **Foarte prematur**: între 28 și mai puțin de 32 de săptămâni de gestație
* **Prematur târziu**: între 32 și 37 de săptămâni de gestație

**Raportul mondial despre prematuri, editat în anul 2020
 *(Ultima ediție)***

* În 2020, s-au înregistrat aproximativ 13,4 milioane de nașteri premature, ceea ce reprezintă mai mult de 1 din 10 nașteri.
* În 2019, aproximativ 900.000 de copii au decedat din cauza complicațiilor asociate nașterii premature. Mulți dintre supraviețuitori se confruntă cu dizabilități pe termen lung, incluzând deficiențe de învățare, tulburări vizuale și auditive.
* La nivel global, prematuritatea este principala cauză de deces în rândul copiilor sub 5 ani.
* În țările cu venituri scăzute, jumătate dintre copiii născuți înainte de 32 de săptămâni (cu 2 luni mai devreme) decedează din cauza lipsei unor îngrijiri accesibile și eficiente, precum asigurarea căldurii, susținerea alăptării și îngrijirea de bază pentru infecții și dificultăți respiratorii.
* În țările cu venituri mari, aproape toți acești copii supraviețuiesc. Utilizarea suboptimă a tehnologiilor în țările cu venituri medii generează o povară semnificativă de dizabilități la copiii prematuri care supraviețuiesc perioadei neonatale.

**Cauzele nașterii premature:**

* Nașterea prematură poate fi determinată de o gamă largă de factori.
* Majoritatea nașterilor premature sunt spontane, dar în unele cazuri sunt cauzate de condiții medicale, cum ar fi infecțiile sau alte complicații ale sarcinii care necesită inducerea timpurie a nașterii sau cezariană.
* Cercetările sunt necesare pentru a înțelege mai bine cauzele și mecanismele care stau la baza nașterii premature.
* Printre factorii de risc se numără sarcinile multiple, infecțiile și afecțiunile cronice precum diabetul sau hipertensiunea arterială.
* Totuși, adesea nu se poate identifica o cauză specifică.
* Există, de asemenea, o posibilă influență genetică asupra riscului de naștere prematură.
* Prevenirea nașterii premature și a complicațiilor sale începe cu gestionarea adecvată a sarcinii.
* Ghidurile OMS recomandă intervenții esențiale, incluzând educația nutrițională, monitorizarea ecografică timpurie pentru stabilirea vârstei gestaționale și detectarea sarcinilor multiple, precum și minim 8 vizite prenatale pentru evaluarea riscurilor, inclusiv infecțiile.
* În caz de travaliu prematur, sunt indicate steroizi antenatali și tocolitice pentru întârzierea nașterii, iar antibioticele sunt recomandate în caz de rupere prematură a membranelor (PPROM).
* Intervențiile postnatale pentru sugarii prematuri includ îngrijirea „kangaroo”, alăptarea timpurie, CPAP și tratamente pentru susținerea funcției respiratorii, precum administrarea de cofeină.
* Ghidurile OMS subliniază importanța menținerii mamei și copilului împreună și sprijinul psihosocial continuu pentru familii.
* OMS colaborează cu statele membre pentru implementarea Planului de acțiune „Every Newborn” și actualizează periodic ghidurile pentru gestionarea sarcinii și îngrijirea sugarilor prematuri.
* Aceasta include dezvoltarea de instrumente pentru îmbunătățirea competențelor personalului medical și evaluarea continuă a calității îngrijirii oferite.

**SINDROMUL DE DETRESĂ RESPIRATORIE CAUZAT DE DEFICIT DE SURFACTANT (SDR DS) ESTE CEA MAI FRECVENTĂ ȘI SEVERĂ PATOLOGIE A PREMATURULUI**

**Definiția:**

**SINDROMUL DETRESEI RESPIRATORII** este patologie progresivă care apare în rezultatul deficitului de surfactant în pulmonii structural, biochimic și funcțional imaturi și se întâlnește preponderent la copiii născuți înainte de termen.

Ceea ce are drept consecință formarea de atelectazii, dereglarea raportului ventilație/ perfuzie, hipoventilarea alveolară cu hipoxie și hipercapnie. Acidoza respiratorie și/sau metabolică asociată prin vazoconstricția pulmonară rezultată afectează integritatea epiteliului și endoteliului alveolar astfel formând exudat proteic, care mai apoi se transformă în membrane hialine.

Deficitul de surfactant este responsabil de micșorarea capacității reziduale funcționale, cu creșterea spațiului mort pulmonar.

**Date recente despre Sindromul de Detresă Respiratorie (SDR) la prematuri din Euroneonet:**

Conform **ultimelor date disponibile** pentru 2020 și 2021, severitatea și incidența SDR rămân legate strâns de vârsta gestațională a nou-născuților prematuri, iar datele sunt în concordanță cu cercetările anterioare:

1. **Incidența SDR în funcție de vârsta gestațională**:
	1. **24-25 săptămâni gestaționale**: Aproximativ **91-92%** dintre nou-născuți dezvoltă SDR, fiind cel mai mare risc pentru acești prematuri extremi.
	2. **26-27 săptămâni gestaționale**: Incidența scade la **88%**, dar rămâne ridicată.
	3. **28-29 săptămâni gestaționale**: Aproape **74-76%** dintre nou-născuți prezintă forme de SDR.
	4. **30-31 săptămâni gestaționale**: Riscul scade semnificativ la aproximativ **52-57%**, dar încă se observă un risc semnificativ la prematurii cu vârste gestaționale mai mici.
2. **Prematuri cu greutate mică la naștere (GMN)**:
	1. În jur de **30%** dintre prematurii cu greutate mică la naștere (sub 1500g) dezvoltă sindrom de detresă respiratorie severă, comparativ cu cei cu greutate normală pentru vârsta gestațională.
3. **Tendințe recente și intervenții**:
	1. **Tratamentul cu surfactant exogen** și administrarea **de steroizi antenatali** continuă să fie intervenții de bază pentru prevenirea și tratamentul SDR.
	2. Utilizarea **ventilației cu presiune pozitivă continuă (CPAP)** și a **ventilației asistate** a crescut în eficiență în tratamentele pentru prematuri.
* Conform Institutul Național al Sănătății Copilului și Dezvoltare Umană

(NICHD) Neonatal Research Network diagnosticul de SDR DS reprezintă:

prezența la un copil a geamătului, respirației paradoxale (detresă respiratorie), evazate, cu retracții și cianoză sau necesități de oxigen în primele 24 de ore de viață.

* Criteriile de diagnostic utilizate de Vermont Oxford Network sunt un PaO2

mai mic de 50 mmHg, în aerul de cameră, necesitatea oxigenului suplimentar

pentru a menţine un PaO2 peste 50 mmHg sau oxigen suplimentar pentru a

menţine saturația de oxigen mai mare de 85%, determinată prin pulsoximetrie, și o radiografie toracică caracteristică pentru SDR DS în primele 24 ore de viață

* Copii născuți la termen prin operație cezariană electivă fără începerea nașterii la termen vor avea, de asemenea, o incidență crescută a dificultăților de adaptare

respiratorie, mai ales în cazul în care nașterea a fost înainte de 39 de săptămâni

de gestație

* Manifestările clinice apărute în primele 12 ore după naștere sugerează

tahipneea tranzitorie a nou-născutului (TTNN), iar debutul după primele 24 ore

sugerează prezența pneumoniilor și sepsisului. TTNN în lipsa altor semne de

suferință respiratorie sugerează boala cardiacă cianogenă.

* Hipoventilația fără asociere cu alte semne de suferință respiratorie sugerează o

problemă a SNC, ca de exemplu, hemoragia intracraniană sau asfixia perinatală.

Ascultația pulmonară asimetrică poate fi cauzată de pneumotorax (care este o

complicație a SDR DS), hernia congenitală diafragmatică sau efuziunea pleurală

unilaterală.

* Prezența meconiului în lichidul amniotic sugerează sindromul de aspirație de meconiu, dar acesta este rar la nou-născuții prematuri – culoarea verde a lichidului amniotic la această categorie de nou-născuți este mai mult caracteristic pentru

infecţie sau refluxul bilei în esofag din cauza obstrucţiei intestinale

**Momente cheie în dezvoltarea pulmonară**

Formarea pulmonară începe precoce în procesul de embriogeneză, aproximativ la ziua 25, iar creșterea continuă încă și în copilărie.

* Procesul de dezvoltare a plămânilor clasic se împarte în baza semnelor

histologice în 5 stadii.

* Primele 4 stadii decurg intrauterin. Al 5 stadiu se începe după naştere şi

durează 2-3 ani. Acest stadiu se poate prelungi şi în copilărie, dar cu un

tempou mai lent.

* Stadiul 5 Alveolar a fost împărţit în 2 , şi apare stadiul 6 de Vascularizare.

**În procesul dezvoltării pulmonare se disting câteva faze:**

1. Embrionică

2. Pseudoglandulară

3. Canaliculară

4. Saculară

5. Alveolară

6. Vascularizare

**În procesul dezvoltării vaselor se disting câteva faze:**

1. Embrionică 3-7 săptămâni

2. Pseudoglandulară 5-16 săptămâni

3. Canaliculară 17-26 săptămâni

4. Saculară 24-36 săptămâni

5. Alveolară <2-3 ani

6. Postanal de la 3 ani

* Dacă începutul alveorizării se începe intrauterin, stadiul tardiv de

alveolizare şi vascularizare se produce după naştere.

* Alveorizarea totală este un proces de durată care continuă pe parcursul mai multor ani. Împreună cu procesul de vascularizare.
* Când procesul de formare alveolară într-o anumită parte a plămânilor se

termină , el trece în faza microcirculaţiei, în timp ce în alte părţi a plămânilor procesul de formare alveolară continuă.

* Faza de vascularizare este etapa de finalizare a formării plămânului , care este necesar pentru formarea învelişului necesar pentru schimbul de gaze.

***Căile respiratorii sunt controlate de mai mulţi factori de dezvoltare:***

- Regulatori ai transcripţiei

- Factori de creştere

- Factori morfogeni

- Molecule cu mutaţii matrixe

* Mutaţia în genele care controlează aceşti factori , duc la

dereglări în dezvoltarea plămânilor, ce pot duce la probleme majore sau moratalitate înaltă , insuficienţă respiratorie inclusiv şi defect

genetic de surfactant.

**Componentele patofiziologice de bază a SDRDS**

Se cunosc 2 factori care modelează severitatea SDR DS, în dependență de stadiul dezvoltării pulmonare :

* **imaturtatea structurală a pulmonilor**
* **volumul suractantului**.

**Edemul pulmonar – componentul patofiziologic al SDRDS și**

**Strategii de corijare a acestuia**

* Terapia antenatală cu corticosteroizi cu scopul ameliorării transportului Na în epiteliul pulmonar și funcției surfactantului;
* Dacă este posibil se permite să înceapă și să se desfășoare activitatea nașterii, aceasta va asigura secreția hormonilor de stres;
* Tratamentul cu surfactant postnatal pentru a reduce necesitatea de oxigen suplimentar și VAP
* Plasarea precoce la CPAP, pentru a evita VAP și hiperinflația pulmonară;
* În cazul eșecului de la CPAP (FiO2> 40%, PEEP>7 cmH2O sau pH< 7,25) se intubează și se plasează la VAP.
* Închiderea precoce a CAP, pentru a preîntâmpina perfuzia pulmonară crescută și creșterea presiunii de filtrare în vasele pulmonare;
* Tratamentul precoce a infecției pulmonare sau generalizate pentru suprimarea infecției pulmonare și pierderile de proteine asociate infecției;
* Limitarea administrării lichidelor și soluțiilor saline, evitarea administrării rapide i/v a unui volum mare de lichid pentru a preveni hipoproteinemia și acumularea lichidului pulmonar;
* Utilizarea rațională a diureticilor, dacă măsurle enumerate nu au putut opri edemul pulmonar sau reduce severitatea lui.

 **— Surfactantul reprezintă o emulsie de lipide (90%), proteine (10%), glucide şi ioni.**

Fracţia de lipide este formată din fosfolipide superficiale active, dintre care circa 70% în surfactantul uman matur o reprezintă lecitina (dipalmitoil-fosfatidilcolina – DPPC) şi circa 10% fosfatidil glicerol. În afara acestor componente, surfactantul conține în cantităţi mici plasminogen, acizi graşi nesaturaţi (AGNS) şi colesterol.

 — Componentele surfactantului fetal se schimbă pe parcursul dezvoltării plămânilor.

În prezent sunt **cunoscute 4 proteine specifice ale surfactantului:**

PS-A, PS-B, PS-C şi PS-D, care se sintetizează de către pneumocitele de tip II.

 — Proteinele surfactantului sunt exprimate de diferite valori în funcție de vârsta de gestație:

PS-A – după 32 s.g.

PS-B – după 34 s.g.

PS-C – pe parcursul dezvoltării precoce a plămânilor.

PS-D – în ultimul trimestru de gestație

**Funcţile surfactantului**

Surfactantul acoperă suprafaţa căilor aeriene terminale şi alveolelor sub

forma unei pelicule.

***Conform teoriilor moderne el este multifuncţional, având roluri variate:***

1. Factor antiatelectatic

2. Apărare imună locală

3. Prelucrarea particulelor care pătrund în căile aeriene (clearence-ul

mucociliar).

**Patogenie SDR DS**

**Se deosebesc 2 cauze esenţiale ale deficitului de surfactant în perioada neonatală:**

Deficit primar intraalveolar de surfactant ca rezultat al imaturităţii pulmonare sau al unui defect genetic (volum mic de surfactant endogen, biosinteză imatură a secreţiei de surfactant).

Deficit secundar, prin inactivarea surfactantului, care se află iniţial în alveole în cantitate suficientă, după deteriorarea pulmonară perinatală gravă (pulmon de şoc) ca o consecinţă a asfixiei, infecţiei, şocului sau influenţei toxinelor

Aceste 2 forme de deficit de surfactant se pot suprapune, formând un cerc vicios.

**Manifestări clinice ale sindromului de detresă**  **respiratorie la nou-născuții prematuri**

***Tabloul clinic al SDR DS include:***

* tahipneea,
* cianoza,
* geamătul,
* stridorul inspirator,
* bătăile aripilor nazale
* alimentația dificilă.
* ar mai putea exista retracţii intercostale, subcostale sau la nivelul spațiului

suprasternal

***Severitatea SDR DS este apreciată prin scorul Silverman.***

***Radiografic*** se caracterizează prin reducerea transparenței ambiilor plămâni,

 cu aspect de sticlă mată și prezența bronhogramelor aerice bilateral, în timp ce plămânii complet albi ar putea fi vizualizați la pacienții cei mai gravi.

**Stadiile SDR DS la nou-născuții premature**

* **Stadiul I.**
* Insuficienţa respiratorie se dezvoltă deja din sala de naştere.
* Severitate creşte primele 24-36 ore, se caracterizează prin creşterea nivelului de O₂.
* Geamătul expirator caracteristic apare drept consecinţă a închiderii reflexe a intrării în

trahee în timpul expirului şi serveşte la constituirea volumului pulmonar rezidual funcţional adecvat (VPRF).

* Dezvoltarea tabloului clinic în SDR DS necesită introducerea surfactantului şi susţinerea

respiratorie artificială în respirațiile spontane, la început sub formă de CPAP nazal.

* În IR şi în cazul schimbului gazos ineficient, se practică intubația și ventilația mecanică.

***Nou-născuții prematuri deja intubaţi şi ventilați pot fi extubaţi în stadiul I, iar ulterior pot fi cu succes trataţi folosind doar CPAP.***

* **Stadiul II.**
* Fără terapia cu surfactant şi suport respirator are loc decompensarea

pulmonară progresivă cu creşterea PaCO₂.

* Deseori, în această perioadă survine decesul drept consecinţă a hipoxiei şi

hipercapniei.

În acest stadiu, mai ales la nou-născuții cu greutate foarte mică la naştere

<1500 gr (<32 s.g.), se pot dezvolta complicaţiile asociate SDR DS:

- sindromul pierderii de aer alveolar (enfizem interstiţial, pneumotorax,

pneumomediastin, pneumopericard)

- HIV, leucomalacie cerebrală

* persistenţa circulaţei fetale cu şuntul dreapta-stânga
* hipertensiune pulmonară.

Nivelul de gravitate al complicaţiilor depinde de evoluţia maladiei.

* **Stadiul III.**

Debutează la 4-5 zile de viaţă şi se manifestă prin îmbunătăţirea tabloului

clinic în situaţii necomplicate, care poate fi apreciat după parametrii de ventilare, dar şi prin diureza mărită.

DBP incipientă se manifestă prin necesar crescut de O₂ şi continuarea O₂ terapiei şi a VAP pe o durată mai mare de o săptămână.

* **Stadiul IV.**

Funcţia pulmonară poate fi îmbunătăţită în decurs de 2-3 săptămâni.

În funcție de gradul de maturitate a nou-născutului, expresivitatea leziunii

iatrogene pulmonare declanșată în stadiul I-III al SDR DS, precum

şi nivelul de severitate determinată de complicaţiile SDR DS, acest stadiu

poate continua timp de câteva luni şi poate determina prognosticul

precoce al copilului.

**Pașii de conduită non-invazivă a nou-născutului prematur ≤34 s.g.**

Utilizarea T-piece în sala de naștere

Utilizarea din start concentrațiilor mici ale oxigenului 21-30%, cu titrarea ulterioară a c%O2 în dependență de răspunsul copilului

Plasarea la CPAP precoce

Administrarea surfactantului prin metoda LISA

În caz de SDR sever și apariția complicațiilor – plasarea la HFOV

* **Terapia respiratorie în sala de nașteri**

**Administrarea oxigenului cu resuscitatorul T-Piece**

Pentru aprovizionarea unui flux continuu de oxigen la care pacienții pot respira spontan şi pentru aplicarea PEEP poate fi utilizat CPAP nazal prin intermediul

resuscitatorului cu T-piece, care constituie baza suportului neonatal modern.

 Resuscitarea T-piece este o metodă care permite optimizarea ventilaţiei,

setând presiunea şi evitând colapsul alveolar.

* *S*etarea presiunii respiratorii mai aproape de *presiunea țintă prestabilită,*
* *Capacitatea de a furniza un inspir mai prelungit şi un volum Tidal mai consistent;*
* Variabilele maxime ale ventilației cu resuscitatorul T-piece include rata respirației - 40 resp/min, presiunea inspiratorie de vârf 20 cm H2O şi presiune pozitivă la sfârșitul expirului 4 cm H2O.

**ADMINISTRAREA SURFACTANTULUI**

Preparatele de surfactant pentru utilizarea clinică

Terapia cu surfactant a revoluționat îngrijirea respiratorie neonatală.

În cazul nou-născuților cu greutate foarte mică la naștere s-a demonstrat o

scădere semnificativă a riscului mortalității și morbidității neonatale.

Terapia de substituție cu surfactant a scăzut incidența pneumotoraxului și

hemoragiei intraventriculare și a îmbunătățit supraviețuirea nou-născuților

prematuri.

* **Inducerea maturării pulmonare**

***Sunt descriși 2 factori clinici relevanți care cauzează maturarea***

***precoce a pulmonului fetal:***

* Administrarea antenatală a corticosteroizilor

• Expunerea intrauterină la inflamație.

Cercetările randomizate controlate cu folosirea metaanalizelor în care administrarea

prenatală a glucocorticosteroizilor la mamă se compară cu cazuri control fără administrarea glucocorticosteroizilor, au confirmat micşorarea semnificativă a:

1. Frecvenţei dezvoltării SDR DS ( RR tipic 0,66; 95% interval de încredere 0,59-0,73).

2. Frecvenţei hemoragiei intraventriculare de toate gradele(RR tipic 0,54; 95% de încredere 0,43-0,69).

3. Frecvenţei totale a complicaţiilor infecţioase în primele 48 ore (RR tipic 0,56; 95% interval de încredere 0,38-0,85).

4. Frecvenţei enterocolitelor ulceronecrotice (RR tipic 0,46; 95% interval de încredere 0,29-0,74).

5. Frecvenţei spitalizării în secţia reanimare și terapie intensivă neonatală (RR tipic 0,80;

95% interval de încredere 0,65-0,99).

6. Mortalității precoce (RR tipic 0,69; 95% interval de încredere 0,58- 0,81)

Acest tratament simplu și ieftin nu numai maturizează plămânii, dar

are și efecte pleiotropice și benefice de a crește tensiunea arterială, de a îmbunătăți postnatal metabolismul bilirubinei, de a reduce riscul de hemoragie intraventriculară și mortalitatea.

A doua asociere clinică cu SDR DS scăzut este expunerea fetală la corioamnionită.

* **INTRODUCEREA SURFACTANTULUI**

***Există diferite strategii de stabilizare în sala de naştere a nou-născutului***

***cu risc crescut de dezvoltare a SDR DS :***

1. Intubația în sala de naştere şi introducerea profilactică a surfactantului

cu continuarea VAP ;

2. Intubația în sala de naştere şi introducerea profilactică a surfactantului

fără VAP ulterior (INSURE) ;

3. Stabilizarea precoce pe fon de ventilație nazală cu presiune pozitivă

permanentă în căile respiratorii (CPAP nazal);

4. Stabilizarea precoce pe fon de CPAP nazal şi introducerea profilactică

a surfactantului fără intubare.

* **Indicaţii în utilizarea surfactantului**
1. Stabilizarea precoce pe fond de CPAP nazal şi întroduce- rea profilactică a surfactantului fără intubare.
2. Intuba**ț**ia în sala de naştere în cazul lipsei respirației eficiente şi întroducerea profilactică a surfactantului cu continuarea VAP.
3. Introducerea dozei curative în caz de agravare a stării prin tubul endotraheal cu plasarea la VAP.
4. Hemoragia pulmonară
5. Hipertensiunea pulmonară
6. Operația cezariană la rece
7. Pneumotorace tensionat
* **Răspunsul la tratamentul cu surfactant**
* Utilizarea surfactantului are ca rezultat creşterea volumului de aer din plămâni şi răspândirea lui uniformă în 80% din cazuri datorită îmbunătăţirii oxigenării, precum şi optimizarea mecanicii respiratorii care pe diagrama “presiune-volum” se manifestă ca o scădere a presiunii alveolare de deschidere, o mărire a volumului pulmonar pentru o anumită presiune inspiratorie şi mărirea VPFR.
* În privinţa prognosticului precoce, tratamentul SDR DS cu surfactant natural scade frecvenţa dezvoltării sindromului de pierdere de aer (emfizem pulmonar interstiţial, pnemotorax, pneumomediastin) şi durata ventilaţiei mecanice.
* Terapia cu surfactant contribuie, la stabilirea prognosticului tardiv, la creşterea supravieţuirii şi scăderea frecvenţei bolii pulmonare cronice.
* Efectul clinic se manifestă de regulă în primele câteva minute după introducerea surfactantului ca o creştere a oxigenării, după care trebuie scăzută treptat concentraţia de oxigen în aerul inspirat (FiO2)
* **SUPORTUL RESPIRATOR ÎN SECȚIA REANIMARE
ȘI TERAPIE INTENSIVĂ NEONATALĂ**

***1. Ventilația asistată convențional***

Ventilarea pulmonară mecanică asistată este metoda de tratament ce contribuie sau înlocuiește respirația spontană a nou-născutului cu ajutorul ventilatorului

mecanic.

Este o metodă de tratament a diferitor dereglări respiratorii cu scop de a menţine oxigenarea adecvată a sângelui arterial şi a ventilării alveolare (pH şi pCO2).

Oxigenarea sângelui va depinde de 2 factori: concentraţia O2 inspirat şi MAP.

Copii cu SDR DS sever pot continua să se agraveze în ciuda ventilăriii non-

invazive și există un potențial risc de administrare a unui PEEP înalt cu niveluri

de oxigen inspirat foarte mare.

Semnele de agravare a detresei la un nou-născut care necesită un PEEP > 7 cm H2O şi un necesar de oxigen> 40% sau un pH <7.25 sunt acceptaţi

ca triggeri declanșatori ai amplificării suportului respirator.

Unii cercetători confirmă că utilizând aceste criterii scade perioada de aflare la

suport ventilator mecanic.

* ***Concepția hipercapneii permisive, ce permite creșterea CO2 în fluxul***

***arterial***

* Este justificată folosirea hipercapniei permisive în calitate de strategie de

apărare a plămânilor.

* Se consideră că ea poate reduce volutrauma, reduce timpul folosirii VAP,

ventilării alveolare, frecvenței complicațiilor determinate de hipocapnie și

creșterea eliberării oxigenului din hemoglobină la nivel tisular.

* Scopul ventilării nu trebuie să fie nivelul ridicat a pCO2.
* Trebuie de ținut minte că hipercapnia permisibilă este un rău necesar, ce

permite, ipotetic, de a evita fibroproliferarea țesutului pulmonar şi apariția

sindromului scurgerii de aer.

* În prezența hipoxiei ce afectează circulația cerebrală a nou-născutului

prematur ce a suferit asfixie sau traumă obstetricală, trebuie totuși de obținut un nivel normal de pCO2.

***2.Ventilarea cu frecvență înaltă a nou-născuților******prematuri (HFV)***

SDR DS sever evoluează în displazia bronhopulmonară ce impune

spitalizarea îndelungată a nou-născutului în secția de reanimare și terapie

intensivă neonatală.

Ventilarea cu frecvență înaltă (HFOV, High Frequency Ventilation) reprezintă o metodă eficientă datorită posibilităților de a asigura un schimb de gaze mai bun cu ajutorul amplitudinei joase.

**Tipuri de HFV**

• HFJV ( High Frequency Jet Ventilation) – Ventilație cu frecvență

înaltă în jet

• HFOV (High Frequency Oscillatory Ventilation) – Ventilație cu

frecvență înaltă prin oscilare

• HFFI (High Frequency Flow Interrupter) – Ventilație cu frecvență

înaltă cu flux întrerupt

* **Indicaţii contemporane pentru HFOV**

Nu există criterii obiective pentru inițierea precoce a HFOV, dar majoritatea

clinicienilor se orientează după necesitatea tensiunii inspiratorii mai mult de

25 cm H2O sau FiO2 mai mare de 0,4-0,6.

HFOV poate fi folosit în calitate de terapie precoce la nou-născuții cu

afectarea pulmonară severă, cum ar fi sindromul de aspirație de meconiu.

HFOV poate avea un rol pozitiv în tratamentul pacienților cu hipoplazie

pulmonară cum se urmărește în hernie diafragmală sau consecințele

hidroamnionului.

HFOV este un regim de elecție de ventilare când se urmărește tensiune înaltă pe diafragm ca urmare a măririi abdomenului și în același timp dereglarea

ventilației cu reținerea CO2 și cu dereglarea hemodinamicii.

**Pulsoximetria**

* La baza pulsoximetriei stau principiile oximetriei şi pletismografiei.
* Ea este prevazută pentru aprecierea neinvazivă a concentrației oxigenul

în sângele arterial.

* Pulsoximetrul măsoară saturația funcțională, care se determină ca procentul

oxihemoglobinei din conţinutul total al hemoglobinei în sânge (suma totală a hemoglobinei oxigenate și libere).

* Pulsoximetrul apreciază SaO2 cu exactitate de 95% ±4%.
* Pulsoximetria apreciază saturația hemoglobinei care se leagă cu pO2 după curba de

disociere a oxihemoglobinei.

* Măsurarea neexactă în formele patologice a hemoglobinei, ictere, anemii, scădera perfuziei tisulare, insuficiența cardiacă și șoc.

**LISA (Less Invasive Surfactant Administration)**

 – O nouă tendință în managementul suportului respirator al nou-născuților prematuri ce constă în administrarea surfactantului endotraheal la nou-născuții prematuri cu respirații spontane, prin plasarea unei sonde gastrice sau unui cateter arterial printre corzile vocale cu scopul de a reduce rata intubației, durata staționării și rata mortalității.

Avantajele metodei sunt:

* prevenirea direct sau indirect a potențialelor complicații poliorganice asociate,
* morbiditatea pe termen lung,
* crește eficiența lucrului în secție,
* îmbunătățește măsurile de îngrijire și starea de bine a pacientului.

**Administrarea non-invazivă a surfactantului**

**Din experiența țărilor care au implementat această metodă (LISA) s-au stabilit pașii de efectuare**

* Stabilizarea nou-născutului și plasarea pe CPAP nazal cu ajustarea parametrilor de concentrație a oxigenului.
* Administrarea de cofeină 20%, 20 mg/kg.
* Nou-născutul se plasează în decubit lateral, continuă terapia cu oxigen.
* La 30 de minute după naștere se introduce o sondă de alimentare (Ch04) în trahee, sub ghidarea laringoscopiei directe.
* 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.

**Recomandări ale medicinei bazate pe dovezi ştiințifice**

* Nou-născuții cu SDR DS trebuie să primesacă

surfactant natural (A1);

* Trebuie să existe protocol de administrare a surfactantului (A1);
* La copiii cu SDR DS, surfactantul trebuie administrat

precoce. Protocoalele internaționale sugerează

administrarea surfactantuui la copiii ≤26 s.g cu FiO2 ≥30% și la

copiii >26 s.g cu FiO2> 40% (B2);

* Pentru terapia de urgență este mai bine de administrat

Poractant alfa 200mg/kg, decît poractant alfa 100mg/kg sau

beractant (A1);

* Pentru copiii care au eșec la CPAP, trebuie considerată metoda INSURE
* Ca o alternativă pentru INSURE poate fi metoda LISA (B2).

**Momente cheie de reținut:**

* **Măsuri anteneatale**

Regionalizarerea / Transportarea gravidelor gravidelor la centru perinatal de nivel

III

* **Profilaxia nașterilor premature**

Profilaxia infecției intrauterine

* **Profilaxia asfixiei**

Administrarea sulfatului de magneziu cu scop neuroprotector

* **Măsurile întreprinse în sala de naștere**

Neopuff

CPAP precoce

Titrarea oxigenului

Introducerea non-invaziva a surfactantului-LISA

* **Terapia intensiva a n.n.**

**Cu scop de excludere a pneumonia congenitale, care poate fi asociata copiilor nascuți inainte de termen se colecteaza:**

* Sânge la bacteriologie
* AGS
* Se initiaza terapia antibacteriană cu Amoxacilina 100 mg/kg si Gentamicina 4.0-5.0 mg/kg cu interval, in dependenta de termenul de gestație timp de 48 ore.
* Dupa excluderea diagnosticului de Pneomoniei congenitală neonatală se anulează terapia antibacteriană.