



## BRONHOPULMONALNA DISPLAZIJA

*Aleksandra Minić*

### DEFINICIJA

Bronhopulmonalna dispazija (BPD), hronična je plućna bolest, koja se karakteriše potrebom za oksigenoterapijom nakon 28 dana postnatalne starosti uz prisustvo abnormalnih radiografskih promena, ili nakon 36 nedelja postkonceptijske starosti.

### INCIDENCIJA

#### Oboleva:

- 2-3 / 1000 živorođene dece godišnje;
- 20% prevremeno rođene dece sa RDS.

Težina novorođenčadi	%
> 1500 g	5
1000 - 1500 g	25
700 - 1000 g	70
700 g	> 85

### ETIOPATOGENEZA

#### Predisponirajući faktori rizika:

- Nezrelost;
- Genetska predispozicija;
- RDS;
- DAP / Hipervolemija;
- Plućni intersticijski emfizem.



**Faktori vezani za respiratornu potporu:**

- Toksičnost kiseonika;
- Barotrauma.

**Dodatni faktori:**

- Infekcija;
- Defekt u sintezi surfaktanta;
- Razvoj hiperreaktivnosti disajnih puteva.

**PATOLOGIJA**

- Heterogena;
- Pluća pokazuju kombinaciju poremećaja na nivou disajnih puteva, plućnog intersticijuma, kao i u plućnoj cirkulaciji;
- Lezije su prisutne od centralnih disajnih puteva do alveola.

**KLINIČKA SLIKA**

- Težina kliničke slike može se proceniti na osnovu:
  - Broja respiracija;
  - Potrebe za kiseonikom;
  - Vrednosti PaCO<sub>2</sub>;
  - Napredovanja u telesnoj masi.

**DIJAGNOZA**

- Klinička slika;
- Radiografija pluća;
  - Radiografske promene:
    - I faza: promene se ne mogu razlikovati od osnovne bolesti - RDS (tokom prva 3 dana);
    - II faza: magličasta zasenčenost plućnih polja (tokom druge nedelje mehanicke ventilacije);



- Citologija trahealnog aspirata (bronholveolarna lavaža BAL);
  - III faza: difuzna cistična rasvetljenja (tokom treće nedelje mehaničke ventilacije);
  - IV faza: znaci hiperinflacije, razvoj atelektaza i difuznih trakastih zasenčenja (> mesec dana).

## MONITORING

- Hematološki status;
- Biohemijske analize;
- CRP;
- Bakteriološki pregled trahealnog aspirata (BAL);
- Radiografija pluća;
- Pulsna oksimetrija (Sat O<sub>2</sub> : 91-95%);
- Transkutano merenje ugljen-dioksida (TcmCO<sub>2</sub>), uz permisivnu hiperkapniju (PCO<sub>2</sub>: 8 kPa i pH> 7.25);
- Elektrokardiografija, arterijski pritisak, ehokardiografija;
- Ultrasonografski pregled CNS-a.

## PREVENCIJA

- Antenatalna steroidna terapija u trudnoći sa rizikom za prevremeni porođaj;
- Surfaktant;
- Koncept ventilacije malim disajnim volumenima;
- Izbegavanje prekomernog unosa tečnosti;
- Vitamin E i A;
- Superoksid dismutaza 0,25mg / kg SC na 12 h;
- Inositol, kao suplementacija 80 mg / kg tokom prvih pet dana na TPI;
- Kromolin Na 20 mg na 6 h inhalacijom;
- Ambroksol (pomaže biosintezu i sekreciju surfaktanta), primenjuje se tokom prvih pet dana;
- Antibiotiska terapija kod dokazane infekcije.



## TERAPIJA

- Oksigenoterapija (održavanje Sat O<sub>2</sub> : 91 - 95% );
  - Unos tečnosti 150-180 ml/kg/24 h , uz kalorijski unos 120-150 kcal/kg/dan;
  - Bronhodilatatorna terapija (Salbutamol 200 µg pro dozi inhalacijom (trajanje efekta 3h); Ipratropium bromid 25 mg/kg pro dozi inhalacijom);
  - Antiinflamatorna terapija
- \* Postnatalna steroidna terapija je osnov lečenja BPD-a.
- Vreme započinjanja steroidne terapije i doze steroida su otvoreno pitanje;
  - Postoje različiti terapijski protokoli:
    - Rani tretman steroidima (postnatalni uzrast < 96h);
    - Intermedialni tretman (7- 14 dana);
    - Kasna postnatalna steroidna terapija (> 3 nedelje).

### Dexametazon

- Protokol primene malih doza (postepeno smanjivanje)
- \* 0,15mg/kg/24h I.V. podeljeno u 2 doze na 12 h tokom 3 dana;
- 0,10mg/kg/24h I.V. podeljeno u 2 doze na 12h tokom 3 dana;
  - 0,05 mg/kg/24h I.V. podeljeno u 2 doze na 12h tokom 2 dana;
  - 0,02 mg/kg/24h I.V. podeljeno u 2 doze na 12h tokom 2 dana;

Ukoliko nema odgovora na ovu terapiju nastaviti sa:

- 0,5mg/kg/24h I.V. podeljeno u 2 doze na 12 h tokom 3 dana;
- 0,3 mg/kg/24h I.V. podeljeno u 2 doze na 12h tokom 3 dana;
- 0,2 mg/kg/24h I.V. podeljeno u 2 doze na 12h tokom 2 dana;
- 0,1 mg/kg/24h I.V. podeljeno u 2doze na 12h tokom 2 dana;
- 0,005 mg/kg/24h I.V. jedanput dnevno tokom 4 dana.



- Diuretici
  - Furosemide 0,5 - 1,0 mg / kg.
- Respiratorna potpora

## **KOMPLIKACIJE**

### **Plućne:**

- Tokom prve godine rekurentni wheezing i prolongirani kašalj;
- Poremećaj plućnih funkcija (visoka bronhalna hiperreaktivnost, smanjena komplijansa, smanjen disajni volumen i funkcionalni rezidualni kapacitet (FRC));
- Respiratorne infekcije (RSV, adenovirus, influenza A i B, parainfluenca, rinovirus).

### **Kardiovaskularne:**

- Plućna hipertenzija;
- Cor pulmonale;
- Srčana insuficijencija;
- Sistemska hipertenzija.

### **Neurološke:**

- Usporen psihomotorni razvoj;
- Hipertonija/Hipotonija;
- Poremećaj sluha;
- Poremećaj vida.

## **PROGNOZA**

- Smrtnost: 40% tokom prva tri meseca života;
- 67 - 80 % tokom prve inicijalne hospitalizacije;
- 11,2 % posle otpusta i nakon inicijalne hospitalizacije;
- 20 - 40 % tokom prve godine života.

\* SIDS je sedam puta češći kod dece sa BPD.



## **LITERATURA**

1. Courtney SE, Durand DJ, Asselin JM, Hudak ML, Aschner JL, Shoemaker CT. High- frequency oscillatory ventilation versus conventional mechanical ventilation for very-low-birth-weight infants. *N Engl J Med* 2002, 347 : 643 - 652.
2. Greenough A. Chronic lung disease in newborn. In: Rennie JM, Robertson NRC, editors. *Textbook of neonatology*. 3<sup>rd</sup> ed. Edinburgh: Churchill Livingstone; 1999. 608-622.
3. Pediatric pulmonology Asthma 2001: Bronchopulmonary dyspasia [ CD ROM ]. Salzburg: Chop seminar; 2001.
4. Rimensberger PC, Cox PN, Frndova H, Bryan C. The open lung during small tidal volume ventilation: Concepts of recruitment and “optimal“ positive end- expiratory pressure. *Crit Care Med* 1999; 27 : 1946 - 1952 .
5. Stark AR, Carlo WA, Tyson JE, Papila LA, Wright LL, Shankaran S, Donovan EF, Oh W, Bauer CR, Saha S, Poole K, Stool B. Adverse effects of early dexamethasone treatment in extremely-low-birth-weight infants. *N Engl J Med* 2001; 344:95 - 101 .