

Respirators distress

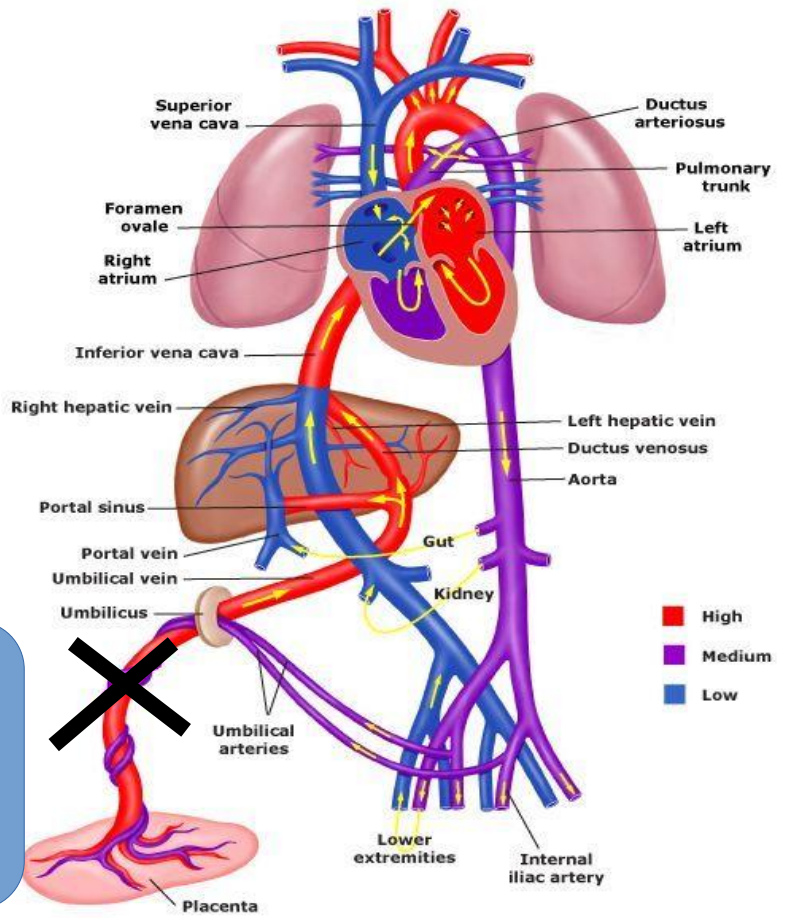
RD pēc dzimšanas ir bieži sastopams un tipiski saistīts ar traucētu pāreju no fetālās uz jaundzimušā dzīvi.

lemesli: infekciozi (sepse, meningīts, pneimonija),
neinfekciozi

Pārejas traucējumi: TT, RDS
Mekonija aspirācijas sindroms
Pneimotoraks
Plaušu tūska priekšlaikus dzimušiem ar atvērtu arteriālo vadu
Hidrotoraks
Plaušu asiņošana
Iedzimtas plaušu anomālijas: diafragmas trūce, plaušu malformācijas
Retas ģenētiskas vai difūzas plaušu saslimšanas: alveolu kapilāru displāzija, primāra ciliāra diskinēzija, surfaktanta disfunkcija, hipoplāzija, intersticiāla glikogenoze.
Iedzimtās intratorakālās elpceļu patoloģijas: traheomalācija, bronhu cistas, TEF, trahejas hemangiomas.
Iedzimtas augšējo elpceļu patoloģijas: hoanu atrēzija, laringomalācija, stenozes, hemangiomas
VCC: liels PDA, truncus arteriosus, totāla anomāla plaušu vēnu drenāža, u.c.
Ne-plaušu sistēmiskas saslimšanas: hipoglikēmija, metabola acidoze, hipotermija, anēmija, policitēmija
CNS anomālijas: CNS bojājums (IVH), hidrocefālija, CNS malformācijas (Chiari).

Hemodinamiska stabilizācija

Plaušu aerācija:
10% asiņu aizplūst uz plaušām.
Samazinās plaušu vaskulārā rezistence



Nabassites klemmēšana:
samazina venozo atteci.
Palielina sistēmisko vaskulāro rezistenci.

RD klīniskās izpausmes

- **EF >60x/min**
- **stenēšana**
- **elpo ar palīgmuskulatūru:**
 - deguna spārnu cilāšanās
 - diafragmas rievās ievilkšanās
 - ribstarpu ievilkšanās
- **centrāla cianoze**
- **SpO2 < 94% pēc 1h (N=1h. SpO2 88 - ≥ 90%.**
Pēc SpO2 >37 GN ≥ 95%, <37 GN 90-95%)
- **apnojas**
- **SF < 100 x/min vai > 160 x/min**

Silverman Anderson Score for Premature Baby

Score	Upper Chest Retraction	Lower Chest Retraction	Xiphoid Retraction	Nasal Flaring	Grunting
0	Synchronous	None	None	None	None
1	Lag on Inspiration	Just visible	Just visible	Minimal	Stethoscope
2	See-Saw	Mark	Mark	Mark	Naked ear

Score > 6 = impending Respiratory Failure

Downe's Score for Term Baby

Score	Respiratory Rate	Cyanosis	Air entry	Retraction	Grunting
0	<60	None	Good	None	None
1	60-80	In air	Decrease	Minimal	Stethoscope
2	>80/ apnoea	In 40% O ₂	Barely audible	Moderate/severe	Naked ear

Pazīme	Zaļā (Z) zona	Dzeltenā (Dz) zona	Sarkanā (S) zona
FiO ₂ , PEEP	≤ 0,25 un nepieaug PEEP ≤ 5cmH ₂ O	0,26–0,4	> 0,4 Pieaug prasība pēc FiO ₂ par 10% stundas laikā PEEP ≥ 7 cmH ₂ O
Notikumi	Nevēro apnoes un bradikardijas epizodes	Mazāk par trim īslaicīgām, pašlimitējošām desaturācijas epizodēm < 90% vienas stundas laikā	Atkārtotas apnoes, kas prasa taktīlu stimulāciju
Elpošanas frekvence	40–60	60–80	> 80
Elpošanas atbalsta noņemšanas un aprūpes tolerance	Tolerē NCPAP noņemšanu aprūpes laikā	Pieaug dzelteno pazīmju skaits	Netolerē aprūpi vai īslaicīgu elpošanas atbalsta noņemšanu
Asins gāzes pēc pirmās dzīves stundas	pH ≥ 7,3, BE > -6, pCO ₂ 45–55 mmHg, laktāts 2 mmol/l	pH ≥ 7,25 pCO ₂ 45– 55 mmHg	pH < 7,25, pCO ₂ > 60 mmHg
Elpošanas darbs	Ļoti neliels vai nav	Mērens	Izteikts
Vai ir nemiers, uzbudinājums	Nav	Periodiski, var nomierināt	Ļoti nemierīgs, uzbudinājumu neizdodas mazināt (arī šajā gadījumā jāapsver HIE iespēja)

Diagnostika

Anamnēze – GN., dzemdību veids, BGS, gestācijas diabēts, mekoniāli augļūdeņi uc.

Pre- un postduktāla saturācija, EKG, TA, EF, T

Sepses izmeklējumi + asins gāzes

Rtg, USG

EchoKS

Taktika

- NCPAP
- Ielikt 6–8 Fr orogastrālo atslodzes zondi.
- Venozā pieeja.
- AB TH.

- Ja ir dati par asfiksiju, rīkoties pēc terapeitiskās hipotermijas algoritma.

Indikācijas intubācijai

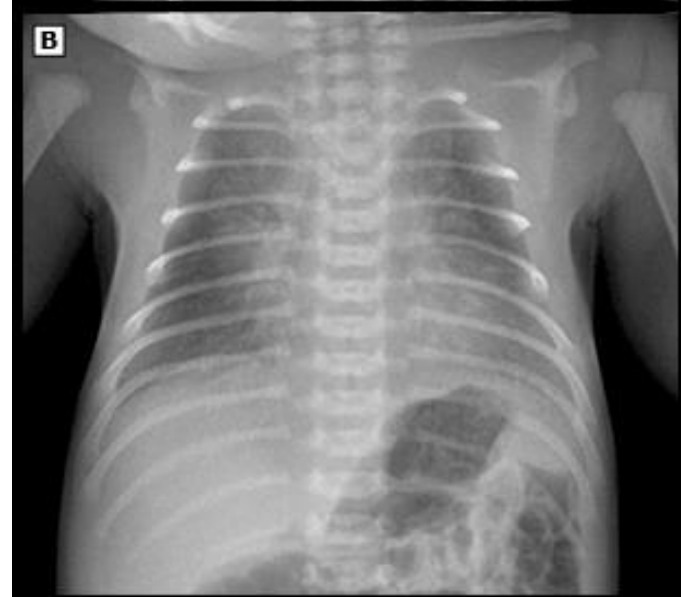
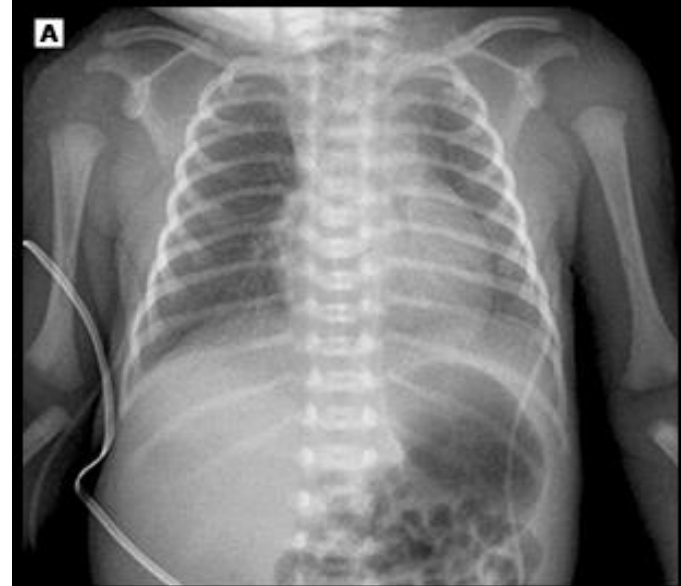
- Reanimācijas laikā, ja ar masku neizdodas adekvāta elpināšana vai jāuzsāk sirds masāža, vai nepieciešama ilgstoša elpināšana
- Septisks/kardiogēns šoks
- Diafragmas trūce
- Iedzimtas elpceļu anomālijas, kas izraisa elpceļu obstrukciju
- Pieaugošs elpošanas darbs
- Respiratora acidoze ($\text{pH} < 7,25$ un/vai pCO_2 līmenis > 60 mmHg)
- Pieaug apnoes
- Pieaug bradikardijas epizodes
- Ilgstoša prasība pēc $\text{FiO}_2 > 0,40$ pie $\text{CPAP} \geq 7$ cmH₂O
- Uzbudinājums->nevar novērst ar vienkāršiem pasākumiem, bieža hipoksijas pazīme
- Pneimotoraks

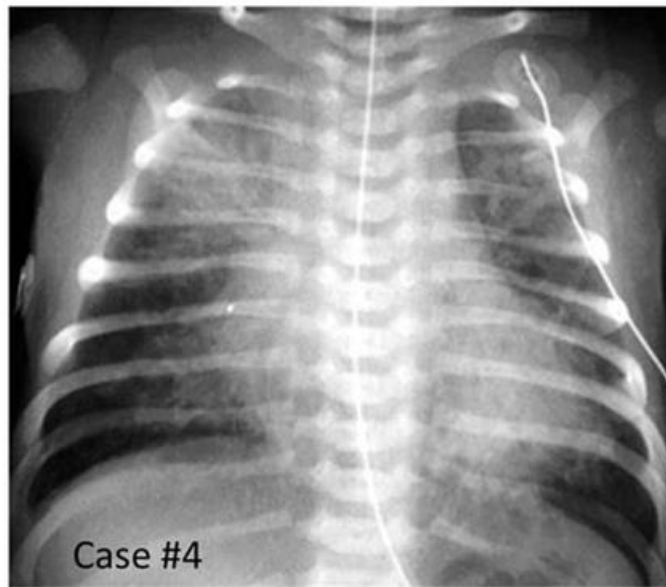
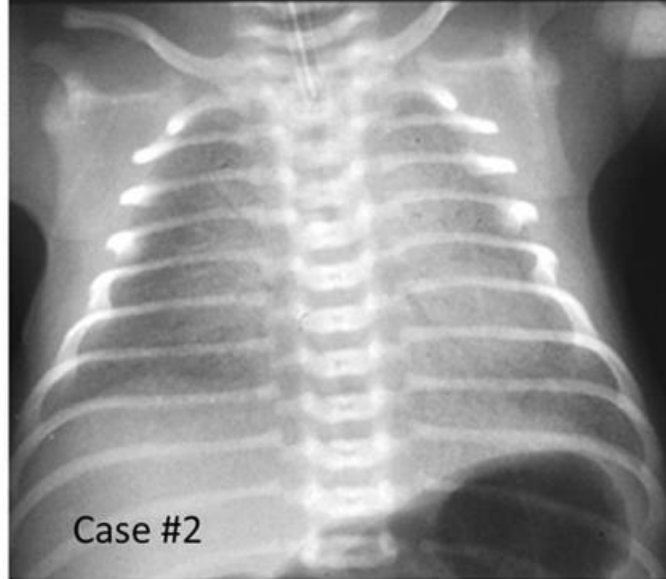
FiO2	Oxygen Flow												
Air Flow	LPM	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
	0	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	1	0.21	0.61	0.74	0.80	0.84	0.87	0.89	0.90	0.91	0.92	0.93	
	2	0.21	0.47	0.61	0.68	0.74	0.77	0.80	0.82	0.84	0.86	0.87	
	3	0.21	0.41	0.53	0.61	0.66	0.70	0.74	0.76	0.78	0.80	0.82	
	4	0.21	0.37	0.47	0.55	0.61	0.65	0.68	0.71	0.74	0.76	0.77	
	5	0.21	0.34	0.44	0.51	0.56	0.61	0.64	0.67	0.70	0.72	0.74	
	6	0.21	0.32	0.41	0.47	0.53	0.57	0.61	0.64	0.66	0.68	0.70	
	7	0.21	0.31	0.39	0.45	0.50	0.54	0.57	0.61	0.63	0.65	0.67	
	8	0.21	0.30	0.37	0.43	0.47	0.51	0.55	0.58	0.61	0.63	0.65	
	9	0.21	0.29	0.35	0.41	0.45	0.49	0.53	0.56	0.58	0.61	0.62	
	10	0.21	0.28	0.34	0.39	0.44	0.47	0.51	0.54	0.56	0.58	0.61	

Tranzitora tahipnoja

Biežāk sastopama 34-37ned. un pēc S.C.
Pāriet 24st.

Abpusēji videnei lineāru zīmējumu blakus esošiem limfas un asinsvadiem
lezīmējās starpdaivu pleira.





Pneimonija

Incidence: <1% laikā dzimušiem, 10% pr.dz. ELBW ar MPV (30% mirstība).

Klasifikācija:

- **Agrīna <72st.**
 - Intrauterīni aspirējot infekciozos augļūdeņus
 - Transplacentāra transmisija
 - Aspirējot infekciozos augļūdeņus dzemdību laikā
- **Vēlīna >72st.**
 - Ambulatoriem pacientiem, kas vertikālā ceļā ir kolonizējušies ar mikroorganismiem un vēlīni attīstās infekcija
 - Ar veselības aprūpi saistīta infekcija horizontālā ceļā no stacionāra aprūpes personāla.

Riska faktori

Agrīnai – Pr.dz. un mazs svars, horioamnionīts, DVOPS vai ilgs bezūdens periods, BGS, mātei drudzis dzemdībās.

Vēlīnai - Pr.dz. un mazs svars, MPV, kuņģa skābi mazinošie medikamenti (histamīna 2 blokatori), elpceļu anomālijas (hoanu atrēzija, TEF un cistiska adenomatoza malformācija, smagas pavadošās plaušu saslimšanas, ilgs hospitalizācijas laiks, neiroloģiskas saslimšanas, kas rezultējas ar gastrointestinālā satura aspirāciju).

Etioloģija

Baktēriju - BGS un E.Coli visbiežāk.

Ureaplasma urealyticum saistīta ar BPD attīstību pr.dz.jdz.

Vīrusu – transplacentāra, perinatāla un postnatāla transmisija (ģimene, aprūpes personāls). Herpes simplex (visbiežāk fatāla neskatoties uz ārstēšanu), CMV, Enterovīrusi, RSV, SARS-CoV-2, gripa, paragripa, adenovīrus.

Sēņu – Candida spp. u.c. svarīga ELBW, pēc ilgstošas ab th. un kortikosteroīdiem. Aspergillosis – reta, parasti fatāla.

Citi – iedzimta toksoplazmoze vai sifilis

Klīniskās izpausmes

Agrīna	Vēlīna
RD uzreiz pēc dzimšanas vai nedaudz pēc	Apnojas
Apnojas	Tahipnoja/ RD
Nestabila temperatūra	Apgrūtināta barošana/vemšana
Tahikardija/ slikta perfūzija/ var progresēt septiskā šokā	MPV pieaug prasība pēc skābekļa, ↑ režīmi.
Nespecifiskas pazīmes – letarģija, metabola acidoze, uc	Dzelte
PPH	Tahikardija un nestabila hemodinamika

Izmeklējumi

- Sākotnēji nespecifiski simptomi -> jāveic visi sepses izmeklējumi.
- Mikrobioloģiskā testēšana:
 - asinis un likvors
 - Intubētiem – trahejas aspirāts, ja polimikroba flora, maza augšana un nepatoloģiski mikrobi, tad visdrīzāk kontaminācija.
 - Pleiras izsvīdums - tikai kā papildus izmeklējums, ja veikta pleiras punkcija terapeitiskos nolūkos, speciāli nevajadzētu punkēt tikai, lai iegūtu kultūru.
- Vīrusu testēšana – PĶR (panelis).
- Hlamīdijas – nukleīnskābes amplifikācijas tests nazofaringiālajā iztriepē
- Sēņu kultūras

Vizuālā diagnostika

• **RTG** – izmaiņas atkarīgas no mikroorganisma tipa.

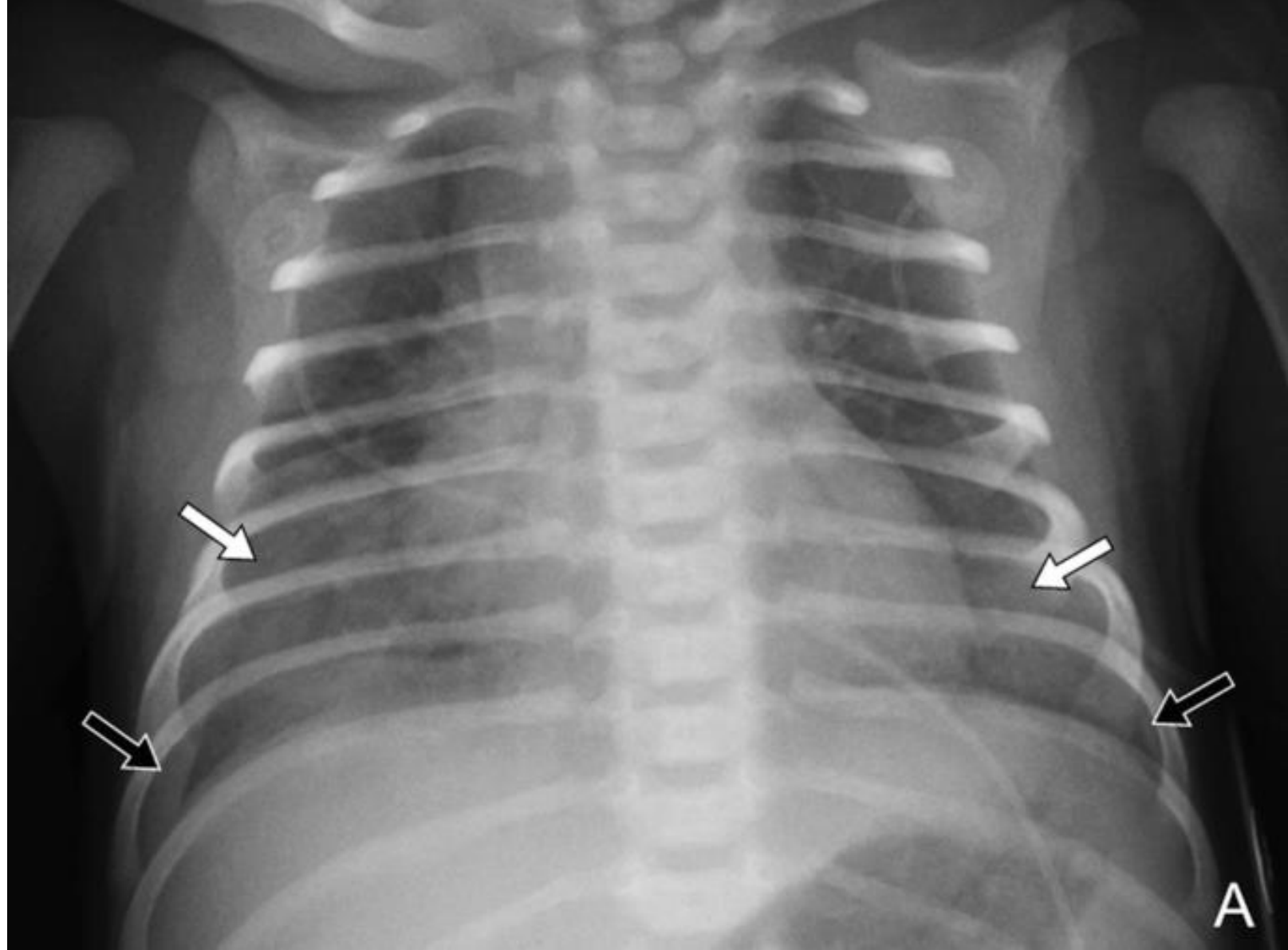
- Bakteriālā pneimonija – iekaisums pleirā, infiltrācija vai bronhopulmonālo audu destrukcija, leikocītu un fibrīna eksudāts alveolās un bronhos
- Vīrusi tipiski izraisa intersticiālu pneimoniju.

Agrīni veiktā izmeklējumā var arī nebūt izmaiņas.

Pneimonija var arī izskatīties kā citas plaušu saslimšanas. Šajā gadījumā ļoti svarīga ir klīniskā aina un anamnēze.

Diferencēšanai palīdz izsvīdums pleiras telpai, kas būs raksturīgs tieši pneimonijai.

• **USG** – hipoehogēnas konsolidējušās zonas ar neregulārām malām un gaisa bronhogramām.



Taktika

Atbalstošā terapija:

Stabila temperatūra

Elpošanas atbalsts, adekvāta oksigenācija un perfūzija.

Hipoglikēmijas un metabolas acidozes novēršana.

Adekvāts šķidruma apjoms un elektrolītu balanss.

MPV, ja nepieciešams.

Antibakteriālā terapija 7-10 dienas:

Empīriskā:

- Agrīnai: ampicilīns un gentamicīns

- Vēlīnai: ampicilīns vai vankomicīns un aminoglikozīds vai plaša spektra cefalosporīns (cefotaxīms, ceftazidīms vai cefepīms).

Definitīva: atbilstoša izdalītajam mikrobam.

Iespējama bakteriāla pneimonija – klīniski un radioloģiski ir aizdomas, bet uzsējums negatīvs - terapija būtu jāturpina vismaz 48-72h. Šajā laika periodā ir jāpieņem lēmums par terapijas ilgumu (7-10d.) pamatojoties uz klīnisko gaitu un papildus apstiprinošiem izmeklējumiem – Rtg, iekaisuma rādītāji.

Neapstiprināta bakteriāla pneimonija – Tiek uzsākta empīriskā terapija ņemot vērā aizdomīgu Rtg vai vieglu RD ar pozitīvu dinamiku. Terapija jāatceļ pēc 48h, ja uzsējums negatīvs.

Mekonija aspirācijas sindroms

Incidence 0,1-0,4% no visiem jdz. 2-10% jdz, kuri dzimuši mekoniālos augļūdeņos.

Riska faktori: >41gn (MGL), akūts SC, iegurņa priekšguļa vaginālās dzemdībās, patoloģisks KTG, zems Apgares vērtējums un reanimācija pēc dzimšanas, mātei temperatūra, intaomiotisks iekaisums un infekcija.

Klīniskās izpausmes

- Augļūdeņi ar mekoniju
- Verniks (12-14h), nagi (6h), nabassaite
- Perinatāla asfiksija – 20-33%. nerioloģiski un/vai respiratori nomākti hipoksijas vai šoka dēļ.
- MGL vai pārnēsātas grūtniecības pazīmes - lobās āda, macerētas plaukstas un pēdas, gari nagi un samazināts verniks.
- RD
- Mucveida krūškurvis un auskultatīvi mitri trokšņi.
- Elpošanas mazspēja->MPV->PPH

Izmeklējumi

Rtg -> sākumā lineārs plaušu zīmējums, kas var atgādināt TT -> progresējot hiperinfiltratīvi, izkliedēti blīvi plankumi, kas mijas ar hipeventilētām zonām 'sniega vētra'-
> smagos gadījumos homogēns blīvs aizēnojums, kas var atgādināt RDS.

Rtg uzlabojums pēc 7-10d. (līdz vairākām ned.).

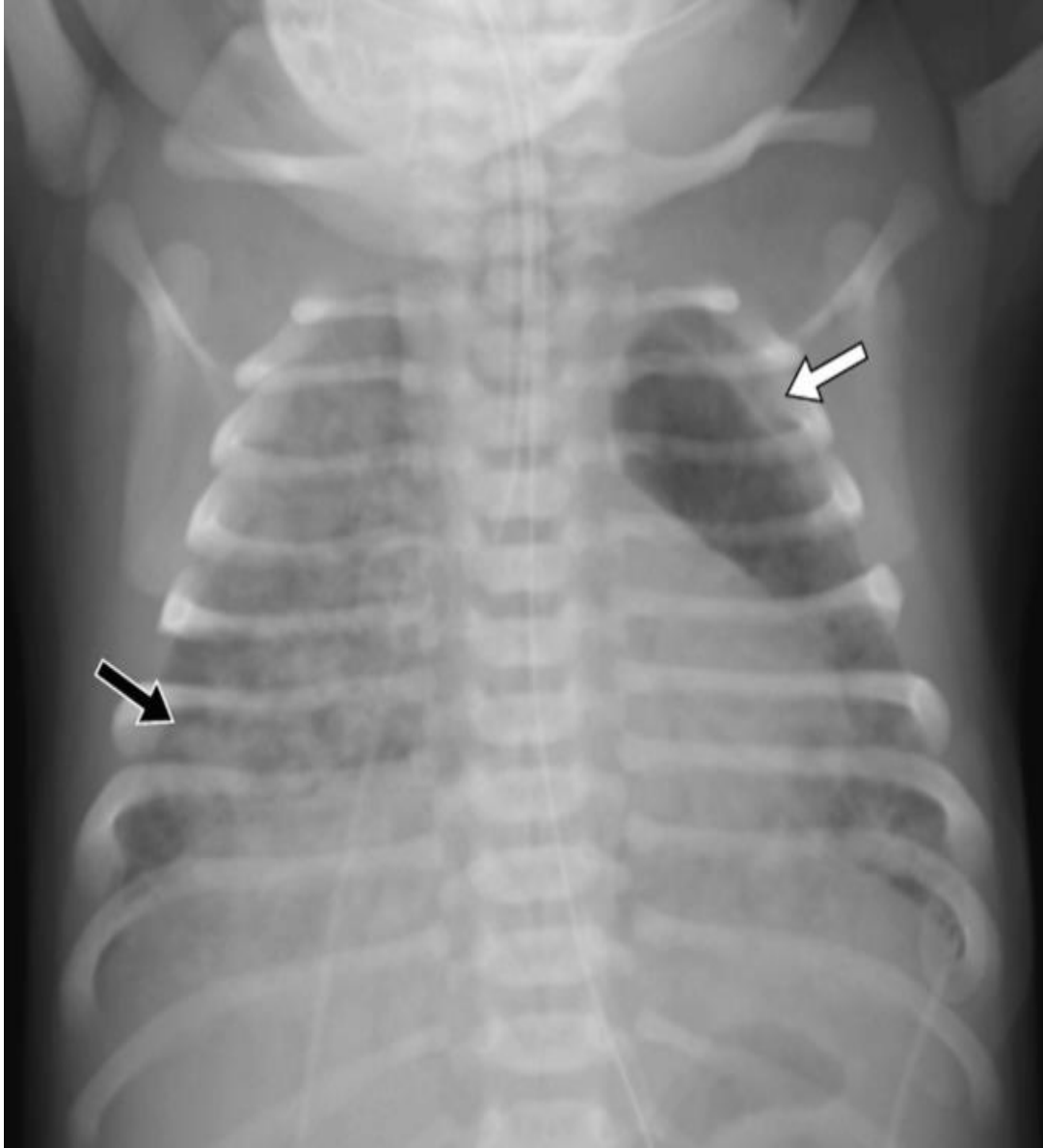
Pneimotoraks 10-30%.

Atradne ne vienmēr korelē ar klīniskās gaitas smagumu.

EchoKS -> PPH

Asins uzsējums

SpO2 pre-postduktāli



MAS taktika

Nazofaringiālā vai endotraheālā atsūkšana nav rekomendēta (2C)! Aktīviem 1C, neaktīviem 2B

Vērot un monitorēt dinamikā!

Elpošanas atbalsts. Hipoksija un respiratora acidoze palielina plaušu av rezistenci->PPH

Mērķa SpO2 95-98%.

Nodrošiniet pacientam mieru

Normāla ķermeņa temperatūru

MAS taktika

Stabila hemodinamika -> i/v infūzs, 20% būs nepieciešamas inotropie

Antibakteriālā terapija -> līdz neg. asins uzsējumam

Transfūzijas -> smaga MAS gadījumā (hipoksēmija un PPH) Hgb<15g/dL (hct<40%)

Surfaktans, ja MPV (2B) 1x 200mg/kg 2x 200-100mg/kg 3-4x 100mg/kg ik 6-12 st.

MPV

$OI = (MAP \times FiO_2 \times 100) : PaO_2$ (<15 viegli, 15-25 vidēji, 25-40 smagi, >40 ļoti smagi)

$OSI = (MAP \times FiO_2 \times 100) / \text{preduktāls (uz labās rokas) } SpO_2$ $OI = 2 \times OSI$

Sedācija

Pneimotoraks

Incidence spontāns pneimotoraks laikā dzimušiem 1-2%, 6,3%/4,5% (500-1500gr 1999/2021g.).

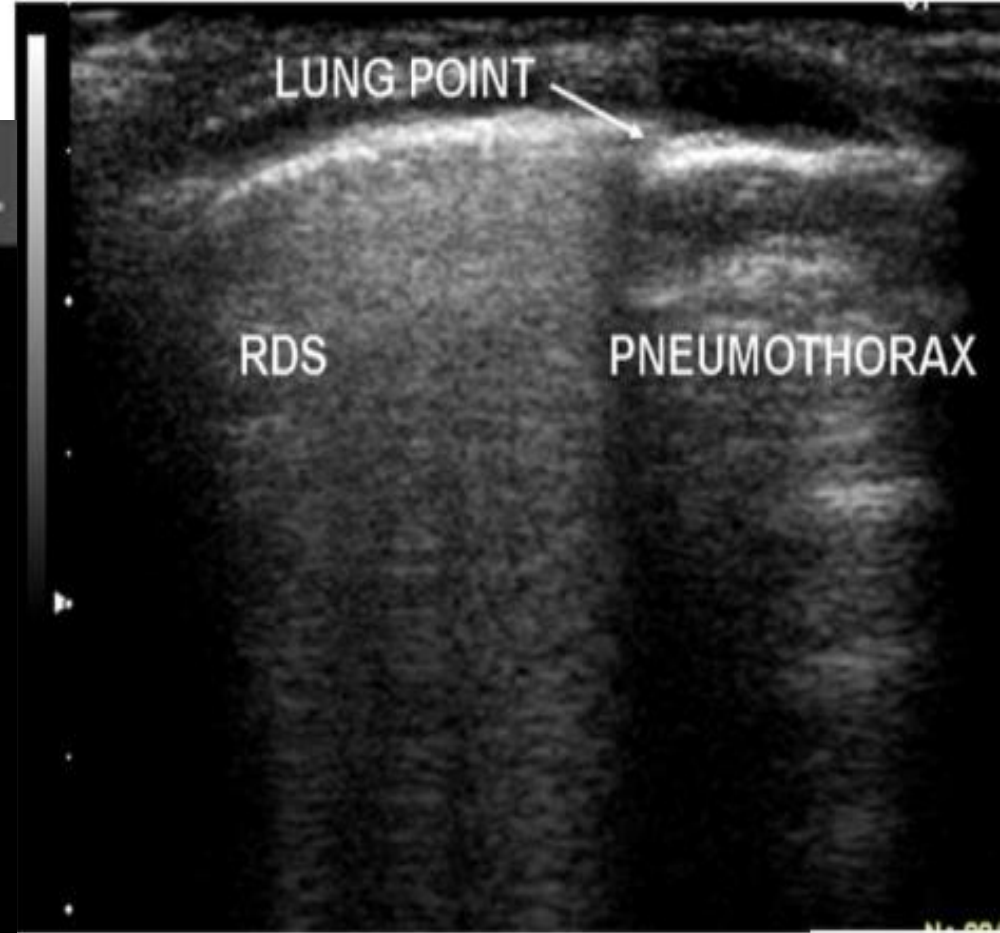
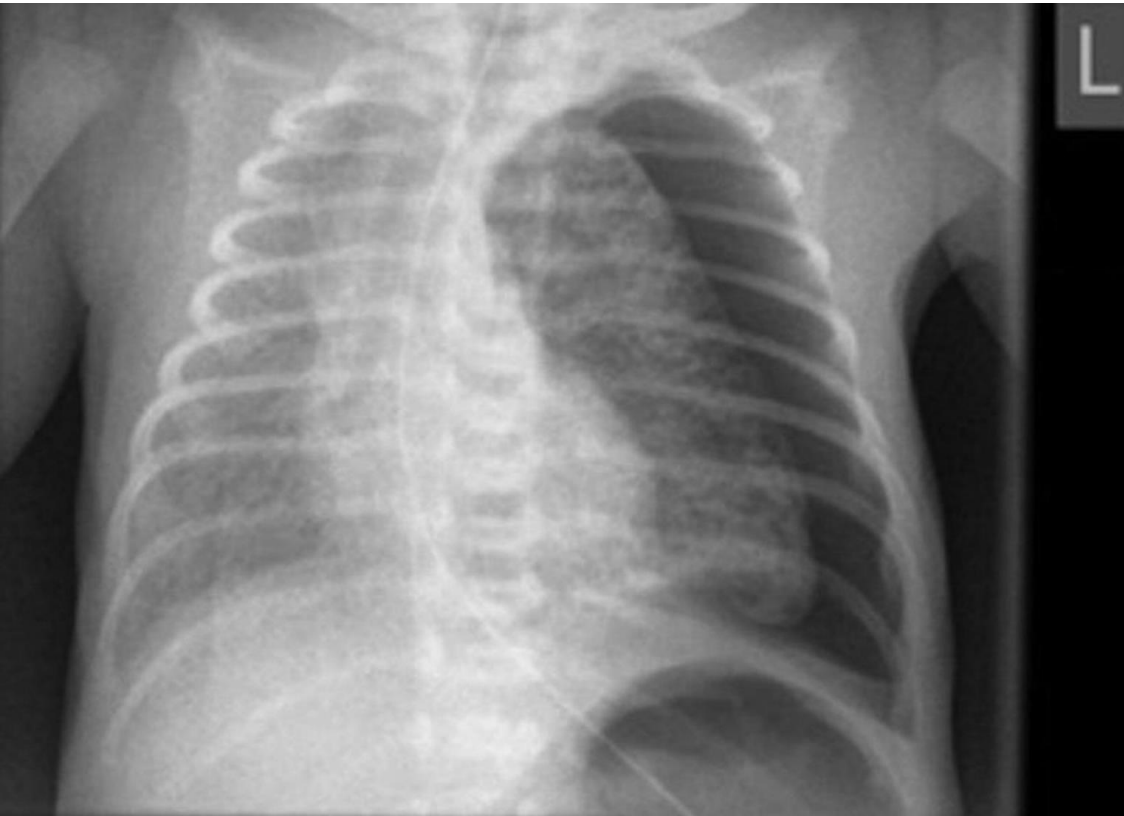
Riska faktori: visbiežāk attīstās kā komplikācija citām plaušu saslimšanām, īpaši kurām nepieciešama MPV.

Klīniskās izpausmes:

- RD, sten, kļūst bāli vai cianotiski, **strauji pieaug prasība pēc O₂**
- EKG pēkšņa QRS kompleksa voltāžas samazināšanās
- Krūškurvja asimetrija
- Auskultatīvi sliktāk izklausāma skartā puse un sirds toņu nobīde.
- Hipotensija, bradikarija, hipoksēmija

Diagnostika

Rtg/USG/transiluminācija



Taktika

Asimptomātiskiem – novērot, pazūd 1-2d laikā

Simptomātiskiem – elpošanas atbalsts

MPV – samazināt MAP (PIP, PEEP, ieelpas laiku)

Torakocentēze:

- **Adatas pleiras dobuma punkcija** – vēnas katetrs 23-26 G, angiokatetrs 18-20G
- **Drenas ievietošana** – Fr 8 < 1.5 kg. Fr 10 > 1.5 kg. 10-15 cmH₂O
 - **Komplikācijas:** difragmas un mediastinālo struktūru traumas, plaušu perforācija. Asiņošana, sirds tamponāde un difragmas nerva (n. phrenicus) trauma.

RDS

- Primārs surfaktanta deficīts nenobriedušās plaušās vai sekundāri plaušās esošā iekaisuma vai tūskas dēļ.
- **Incidence:** zem 28gn >90%
- **Antenatāli steroīdi + surfaktants + CPAP = dramatiski uzlabo plaušu funkciju.**
- Progresē pirmajās 48-72h, pēc vērojams uzlabojums, jo sāk producēties endogēnais surfaktants. Nedēļas vecumā simptomi izzūd.

RDS taktika

- Dzemdību zāles temperatūra 23-25C.
- **Stabila bērna temperatūra** (<32 GN maisiņš)
- **Neinvazīvais elpošanas atbalsts** FiO₂ 0,3 <28GN, PEEP 6-8 (10-11) pie nenoklemētas nabassaites! 5min SpO₂ 80-85%
- **Hemodinamikas stabilizācija**
- **Kofeīns**
- **Parenterālā barošana** (130-140ml/kg, svars un kcal) Samazina PDA, NEK, BPD
- **Šķidruma balans** neitrāls vai nedaudz negatīvs. (diurētiķus neiesaka)

Surfaktants

- 2stundu laikā pēc dzimšanas, pēc 7.d. neiesaka.
- **Indikācijas:**
 - MPV
 - Neinvazīvs elpošanas atbalsts $FiO_2 > 0,3$ (LISA) - $0,4$ (INSURE)
- **Atkārtota deva:**
 - Intubētiem, ja $FiO_2 \geq 0.30$ 48h laikā 3-4x (ik 12h)
 - 1x MIST, ja $FiO_2 \geq 0.30$, tad pēc 12st. MIST
 - 1x INSURE, pēc kā CPAP $FiO_2 < 0.30$, tad atkārtot nevajag
- **Komplikācijas:** elpceļu obstrukcija, desaturācija/bradikardija. Reti asiņošana un pneimotoraks.

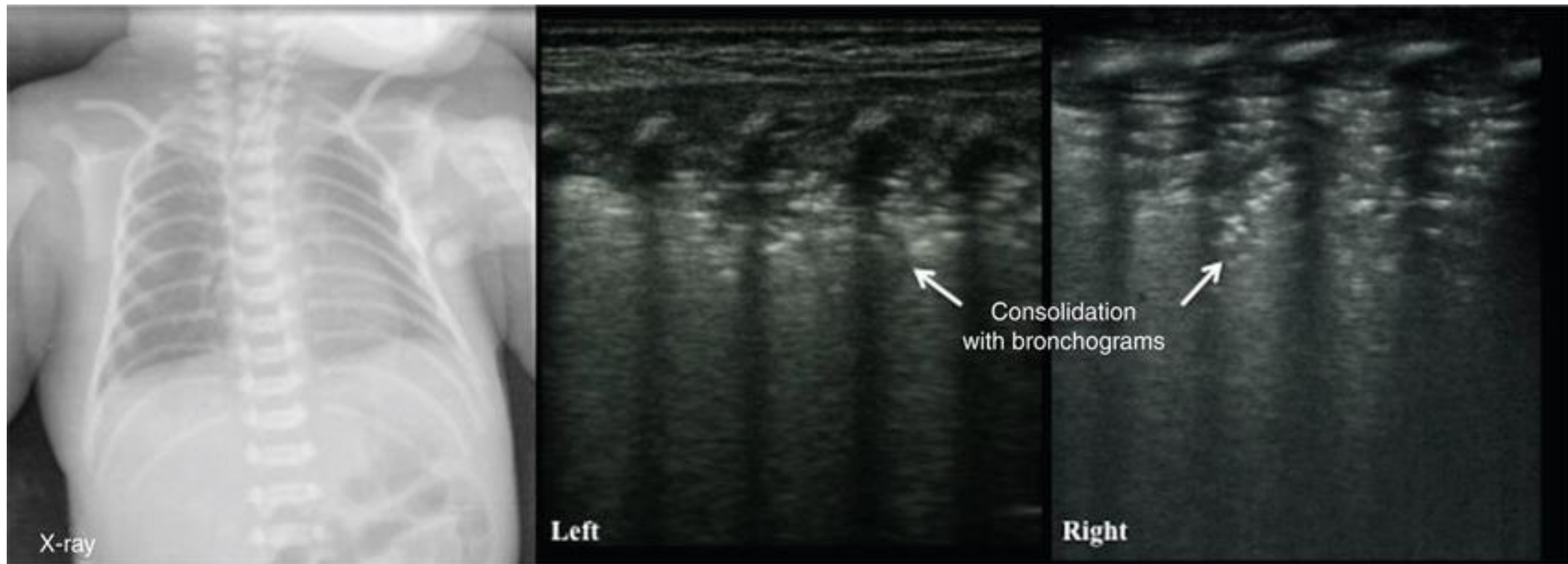
Diagnostika: Klīniski + Rtg.

- **Rtg** – ↓ tilpums, 'matētais stikls' ar bronhogrammām, tūska.

Alveolāras atelektāzes,
kas kontrastē ar
hiperventilētām zonām.



**USG –konsolidācija/sablīvējums ar gaisa bronhogrammām - “siegpārslas”.
Izmainīta pleiras līnija. Iztrūkstošas A-līnijas. Abpusēji.**



MPV: VG/HFOV

- pH <7.20, PaCO₂ >65 mmHg
- FiO₂ >0.4 - 0.5
- Atkārtotas apnojas epizodes stundas laikā (desaturācija un bradikardija) vai 1, kurai nepieciešama ventilācija.
- **SpO₂ 90 - 95%**
- 1 ned. **CO₂ 40 - 65 mmHg**, vēlāk, galvenais pH > 7.25

Abstinences sindroms

Opioīdi, Kanabinoīdi, Kokaīns, Alkohols, Nikotīns, Benzodiazepīni, Amfetamīns

Citi: antidepresanti, antipsihotiskie med., gabapentīns, BDZ receptoru antagonisti (z.med-eszopiclons, zaleplon, zolpidem), kratom, xylazine.

- **Ārstēšana:**

- 1. izvēle

- p/o Morfijs 0,03-0,05mg/kg ik 3-4h
 - p/o Metadons 0,05-0,1 mg/kg ik 6h

- 2.izvēle

- p/o Klonidīns 0,5-1mcg/kg ik 4-6h (max 12mcg/kg/d)
 - p/o Phenobarbitāls 5-10mg/kg/d ik 12st

Jāsāk vērtēt 1-2h pēc dzimšanas.

Ik 3-4h.

Pirms barošanas.

Vismaz 72h (max 120h).

>8 balles ir patoloģija.

Ja >8, tad atkārtoti pēc 1h.

2x >8, tad jāsāk med. terapija.

< 8 = komforta terapija.

Sistēmas	Simptomi	Balles	Komentāri
CNS	Skajš, spiedošs kliedziens		
	<5min.	2	
	>5min.	3	
	Guļ <1h pēc ēšana	3	
	Guļ <2h pēc ēšanas	2	
	Guļ <3h pēc ēšanas	1	
	Hiperaktīvs Moro refleksi	2	
	Izteikti augsts Moro refleksi	3	
	Viegla trīce (pamodinot)	1	
	Vidēji izteikta trīce (pamodinot)	2	
	Viegla trīce (mierā)	3	
	Vidēji izteikta trīce (mierā)	4	
	Paaugstināts mm. tonuss	2	
Metaboli/ Vasomotorie/ Respiratorie traucējumi	Uztraukts bērns	1	
	Miokloniskas kustības	3	
	Ģeneralizēti krampji	5	
	Svišana	1	
	T 38-38,3	1	
	T>38,3	2	
	Bieža žāvāšanās (>3-4x)	1	
	Marmorizācija	1	
	Aizlikts deguns/šķaudīšana	1	
	EF>60x/min	1	
EF>60x/min+retrakcijas	2		
KZT traucējumi	Hiperaktīva zīšana	1	
	Slikta ēšana	2	
	Atgrūšana	2	
	Vemšana	3	
	Miksta vēdera izeja	2	
Ūdeņaina vēdera izeja	3		

TEF

- 1:3000-4500
- 50% kombinējas un antenatāli diagnosticēta. Polihidramnijs.

- **Klīniski:**

- Izteikta putošanās pēc dzimšanas
- Atgrūšanas, vemšanas, cianoze
- Iekritis vēders vai meteorisms
- RD, aspirācijas pneimonijas attīstība 24 – 48 st. laikā
- Grūtāka diagnostika variantā E, kad vēdera pasāža var nebūt traucēta – simptomi ir periodiski – klepus epizodes, cianozes barošanas laikā, atkārtotas pneimonijas.



Type: A*
Esophageal atresia without tracheoesophageal fistula (8% of cases)

Esophageal atresia with tracheoesophageal fistula (88% of cases)



Type B:
Esophageal atresia with proximal tracheoesophageal fistula (1% of cases)



Type C:
Esophageal atresia with distal tracheoesophageal fistula (84% of cases)



Type D:
Esophageal atresia with proximal and distal tracheoesophageal fistula (3% of cases)



Type E:
Tracheoesophageal fistula without esophageal atresia (H type; 4% of cases)

TEF taktika

- **Zondēšana** – Elefanta prove – iegūst gaisa raksturīgo skaņu.
- **RTG** – bez kontrastvielas, ar ievadītu zondi barības vadā, lai precizētu orālā segmenta līmeni, plaušu pneimatizāciju, zarnu trakta gāzu stāvokli.

