

Ghid de reanimare neonatală

ABREVIERI

AV = alura ventriculară

DB = deficit de baze

ET = endotraheal

FC = frecvență cardiacă

FiO₂ = concentrație de oxigen administrat pacientului

MCE = masaj cardiac extern

RN = reanimare neonatală

VPP = ventilație cu presiune pozitivă

CUPRINS

INTRODUCERE – PG 4

INCIDENTA – PG 5

FIZIOPATOLOGIE – PG 6-8

ANTICIPAREA REANIMARII NEONATALE – PG 9-12

DIAGNOSTIC – PG 13

REANIMARE PROPRIU -ZISA – PG 14-21

SITUATII SPECIALE – PG 22 -23

INGRIJIREA NOU-NASCUTILOR REANIMATI LA NASTERE – PG 24-26

ASPECTE ETICE – PG 27

ALGORITM –PG 28-30

INTRODUCERE

Întotdeauna în sala de nașteri dintr-o maternitate a existat o persoană instruită în reanimarea nou – născutului sau măcar o persoană capabilă să instituie resuscitarea în mai puțin de două minute după expulzia produsului de concepție.

Reanimarea neonatală este una din cele mai mari responsabilități ale personalului medical neonatal știut fiind că o mare parte din morbiditatea și mortalitatea neonatală poate fi evitată printr-o intervenție promptă și eficientă la naștere.

Reanimare neonatală (RN) este totalitatea procedurilor medicale utilizate pentru a ajuta nou – născutul în tranziția de la viața intrauterină la cea extrauterină sau în cazul în care în timpul perioadei neonatale apare insuficiența cardio - respiratorie previzibilă sau imprevizibilă.

Obiectivele RN sunt aceleași la nou – născut ca și la adult:

- asigurarea permeabilității căilor respiratorii superioare
- asigurarea respirației spontane
- asigurarea circulației.

În plus, la nou – născut RN are ca obiectiv și:

- instalarea primei respirații și susținerea ei
- menținerea temperaturii corporale.

SCOPUL SI OBIECTIVELE GHIDULUI

SCOPUL ghidului de RN este scaderea morbidității și mortalității neonatale consecutive lipsei practicării corecte a resuscitării neonatale ori de câte ori este necesar .

OBIECTIVELE ghidului sunt :

- prezentarea concentrată a celor mai noi metode de RN , aplicabile în toate unitățile sanitare în care se acordă asistența medicală nou-născutului ;
- prezentarea celor mai indicate gesturi medicale în situații clinice specifice;
- elaborarea unui protocol final care prezintă sistematizat situația clinică și gestul corespunzător de reanimare ce poate fi utilizat de orice cadru medical implicat în practicarea RN.

ADRESABILITATE

Ghidul de reanimare neonatală este astfel conceput încât să poată fi aplicat la nivelul tuturor maternităților , indiferent de gradul acestora , responsabilitățile medicale ale fiecărui membru al echipei de reanimare fiind necesar a fi stabilite în fiecare instituție de coordonatori – medici neonatologi/pediatri.

CUPRINS

Ghidul contine aspecte de fiziologie , diagnostic, reanimarea uzuala , situatii speciale si aspecte etice , acestea din urma de o importanta covarsitoare in specialitatea de neonatologie si in practicarea reanimarii neonatale in mod deosebit.

CAPITOLUL 1.

INCIDENTA

19% din cei aproximativ 5 milioane de nou – născuți care decedează anual în întreaga lume prezintă asfixie la naștere (O.M.S.). Mai mult, 1 milion de nou – născuți/an, dacă sunt corect reanimați la naștere, pot avea evoluție ulterioară bună.

10% dintre nou – născuți necesită reanimare la naștere pentru a respira, iar 1% au nevoie de manevre complexe de reanimare pentru a supraviețui(1).

În general cazurile în care este necesară reanimarea la naștere sunt previzibile, știindu-se că sarcinile cu risc au ca rezultat un nou – născut cu risc, deci care are nevoie de reanimare.

FACTORI DE RISC ASOCIAȚI CU NECESITATEA RN

1. Factori antepartum(2)

- diabet matern
- hipertensiune indusă de sarcină
- hipertensiune maternă anterioară sarcinii
- izoimunizare în sistem Rh
- antecedente de feți morți
- sângerări în trimestrul doi și trei de sarcină
- infecții materne
- polihidramnios
- oligohidramnios
- sarcină depășită
- sarcină multiplă
- terapie maternă cu rezerpină, magneziu, agenți beta – adrenergici
- abuz matern de droguri

2. Factori intrapartum(2)

- operație cezariană
- prezență anormală
- naștere prematură
- ruptură de membrane cu 18 – 24 ore anterior expulziei

- lichid amniotic fetid
- travaliu precipitat
- travaliu prelungit
- tulburări de ritm cardiac fetal
- tetanie uterină
- narcotice administrate mamei cu 4 ore anterior expulziei
- lichid amniotic meconial
- prolabare de cordon ombilical
- abruptio placentae
- placenta previae

CAPITOLUL 2

FIZIOPATOLOGIE

1. Adaptarea nou-născutului la viața extrauterină

Oxigenul este esențial supraviețuirii.

Înainte de naștere oxigenarea produsului de concepție este asigurată de placentă. Intrauterin plămânul nu este o sursă de oxigen și nici o cale de eliminare a CO₂. El este expansionat, dar alveolele sunt pline cu lichid pulmonar iar vasele pulmonare sunt contractate. Cea mai mare cantitate de sânge din circulația placentară trece prin canalul arterial din ventriculul drept în aortă și apoi în circulația sistemică, numai o mică parte (10%) ajungând în plămânul fetal.

După naștere, în câteva secunde, plămânii se umplu cu aer, iar vasele pulmonare se dilată perfuzând alveolele.

Trei modificări fiziologice(1) majore se produc la naștere:

- lichidul pulmonar este rezorbit (2/3) în circulația sistemică venoasă și limfatică și eliminat mecanic prin comprimarea toracelui (1/3 – în cazul nașterilor vaginale), oxigenul umplând alveolele și difuzând ulterior din alveolă în sânge;
- clamparea vaselor ombilicale are consecință creșterea tensiunii arteriale sistemice;
- vasodilatația vaselor pulmonare face ca fluxul sanghin pulmonar să crească, în timp ce concomitent crește concentrația oxigenului în organism.

2. Incidente în timpul perioadei de tranziție

Incidentele intrauterine, din timpul travaliului sau postnatale pot afecta produsul de concepție.

Cele intrauterine și din timpul travaliului se concretizează în flux sanghin placentar și în vasele ombilicale compromis. Prima manifestare clinică a fătului care reflectă afectarea schimburilor gazoase materno-placento-fetale, deci hipoxia/asfixia, sunt decelerările cordului fetal. Decelerările precoce se asociază cu comprimarea capului, cele

variabile apar în compresiuni ale cordului ombilical, în timp ce decelerările tardive sunt indicatori de suferință fetală certă(6).

Postnatal, tranziția normală la viața extrauterină poate fi întreruptă de(1):

- o respirație inefficientă;
- prezența lichidului amniotic meconial sau a altor materiale străine (ex. sânge) care obstruează căile respiratorii superioare.

Ambele situații împiedică eliminarea eficientă a lichidului pulmonar, alveolele nu se umplu cu aer, oxigenarea nu se produce.

Pe de altă parte, o sângerare maternă masivă, o contractilitate cardiacă redusă sau bradicardia consecutivă hipoxiei, pot determina apariția hipotensiunii arteriale.

Tulburările respiratorii și cardio-circulatorii menționate fac să se mențină vasoconstricția arteriolară pulmonară și deci hipooxigenare.

3. Răspunsul nou-născutului la incidente

Urmare agresiunii hipoxice se produce redistribuirea circulației cu scopul protejării circulației organelor nobile, creier și cord, prin vasoconstricție în teritoriile tegumentar, muscular, renal, intestinal. Persistența hipoxiei afectează funcția cardiacă, debitul cardiac scade, fluxul sanghin în alte organe scade. Consecința hipoperfuziei și lipsei de oxigenare tisulară conduce la leziuni cerebrale și ale altor organe, până la deces(2).

Clinic, nou-născutul cu asfixie(suferința fetală acută sau cronică) prezintă la naștere(7):

- cianoza generalizată (paO₂ scăzută)
- bradicardie(oxigenare insuficientă a miocardului)
- hipotensiune arterială(prin oxigenare miocardică insuficientă, sângerare masivă, întoarcere sanghină pulmonară redusă)
- TRC>4”(hipoperfuzie tisulară)
- depresia centrului respirator prin oxigenare cerebrală defectuasă
- hipotonie prin oxigenare musculară și/sau cerebrală scăzută.

Aceiași tablou clinic îl prezintă și nou-născutul cu infecție, hipoglicemie, medicație administrată mamei anterior nasterii(1).

Din punct de vedere respirator (respirația este primul semn vital care se întrerupe când oxigenarea este insuficientă) nou-născutul cu asfixie la naștere prezintă apnee primară, gaspuri, apnee secundară(1).

În timpul *apneei primare* frecvența cardiacă scade de la 180-220bat/min, până la 100bat/min și este acompaniată de o ușoară creștere, tranzitorie, a tensiunii arteriale.

Respirațiile spontane pot însă apărea numai după simpla stimulare tactilă. În timpul *apneei secundare* scad și bătăile cardiace și tensiunea arterială(1). După aprox. 10min de asfixie, pH-ul sanghin scade de la 7,3 până la 6,8, pCO₂-ul crește de la 45 la 150 mmHg, iar pO₂-ul scade de la 25 mmHg până la aproape de 0(6). Crește de asemenea concentrația serică a lactatului. Dacă nou-născutul nu este reanimat decesul poate surveni în câteva minute de la apariția apneei secundare.

MODIFICARI FETALE - RĂSPUNS LA ASFIXIE

Răspunsul fătului la asfixie se concretizează în(7):

- pH scăzut
- pCO₂ crescut
- pO₂ scăzut
- acid lactic crescut (DB accentuat)
- K⁺ sanghin crescut
- acizi grași liberi crescuți
- glicerol scăzut
- catecolamine crescute
- T.A. ușor crescută inițial, scăzută ulterior
- A.V.-creștere ușoară inițială urmată de scădere
- flux sanghin ombilical scăzut
- debit cardiac scăzut
- perfuzie tegumentară scăzută
- rezistență vasculară pulmonară crescută
- consum de oxigen crescut
- șunt sanghin crescut prin foramen ovale
- metabolism glucidic anaerob crescut

Asfixia, urmată de toate evenimentele cardio-circulatorii, respiratorii, gazoase și metabolice enumerate se poate instala intrauterin și poate continua și după naștere. Gaspuri slabe și neregulate ale nou-născutului asfixiat determină o insuficiență umplere pulmonară cu aer. De aceea pentru tratarea asfixiei sunt necesare atât o ventilație cât și o perfuzare pulmonară adecvate.

La făt, asfixia poate fi cronică sau acută. Asfixia intrapartum (acută) nu poate fi diferențiată clinic la naștere de “depresia” indusă de alte cauze. De aceea, orice nou-născut cu apnee la naștere este considerat în apnee secundară și trebuie reanimat ca atare(1).

CAUZELE DEPRESIEI NEONATALE

Medicație administrată mamei (ex: mialgin)

Mecanice (ex: distocii de bazin)

Hemoragice (ex: placentă praevia)

Malformații congenitale(ex:cardiace,pulmonare)

Modificări ale mediului ambiant (ex: curenți de aer)

Postmaturitate (VG>42 săptăm. gestaționale)

Dezobstruări oro-faringiene repetate

Intubare incorectă

Insuficiență placentară

Intreruperea perfuziei placento-fetale (ex: hematom retroplacentar)

Imaturitate extremă (VG<28 săptămîni)

Depresie respiratorie

Hipovolemie /șoc
Insuficiență cardio-circulatorie
Hipotermie ($T_c < 36^0C$)
Hipertensiune pulmonară
Stimulare vagală
Hipoxie, acidoză
Insuficiență pulmonară(2)

CAPITOLUL 3

ANTICIPAREA RN

Succesul reanimării neonatale depinde de(1) :

- anticiparea necesității reanimării
- pregătirea din timp a echipamentului și medicației necesare reanimării
- prezența personalului instruit în sala de nașteri
- organizarea responsabilităților fiecărui membru al echipei de reanimare.

Termenul de “ sarcină cu risc” ca generatoare a nou-născutului “ cu risc crescut “, deci a celui care necesită reanimare la naștere, s-a dovedit în momentul de față a fi insuficient, nevoia de reanimare fiind mult mai frecventă și mai imprevizibilă. Statistic s-a evidențiat faptul că numai ½ dintre cazurile de nou-născuți care necesită reanimare la naștere pot fi anticipate pe baza anamnezei sarcinii și a monitorizării travaliului(1).

Monitorizarea gestației, travaliului și expulziei se poate sistematiza astfel:

- evaluarea unității fetoplacentare în timpul sarcinii;
- estimarea greutateii și vârstei de gestație fetale;
- evaluarea maturității pulmonare fetale;
- monitorizarea fetală în timpul travaliului și expulziei.

SITUAȚII NEONATALE CARE POT FI CEL MAI FRECVENT ANTICIPATE:

1. Nașterea unui prematur –pe baza datei ultimei menstruații și a monitorizării obstetricale.

2. Nașterea unui nou-născut cu restricție de creștere intrauterină (RCIU)-pe baza anamnezei de RCIU in antecedente, a HTA sau a altor boli vasculare materne, a insuficienței placentare, a evidentilor obstetricale de RCIU.
3. Infecțiile congenitale-pe baza anamnezei materne de infecții in timpul sarcinii, de membrane rupte prematur (>24ore), a semnelor clinice de corioamniotită.
4. Sindromul de detresă respiratorie-pe baza vârstei de gestație, a lichidului amniotic meconial, a oligoamniosului, a membranelor rupte prematur, a corioamniotitei, a prezentației pelviene, a cezarienei efectuată in afara travaliului.
5. Sedarea fetală-pe baza anamnezei materne de adm. de droguri, de analgezice utilizate in timpul travaliului, a anesteziei generale.
6. Socul mecanic fetal-in caz de disproporție cefalo-pelvică, prezentație pelviană, extracție prin aplicare de forceps, extracție dificilă, al doilea geamăn mare, naștere precipitată.
7. Asfîxia fetală-pe baza anamnezei de suferință fetală cronică și RCIU, de abrupcio placentae, al doilea geamăn, eliminarea meconiului intrauterin, semne de suferință fetală acută.
8. Hipovolemia-pe baza sângerării asociate cu placenta praevia, cu vas praevia, postamniocenteză, incizia placentei in cezariană, sindromul transfuzor-transfuzat, clampare rapida a cordonului ombilical.
9. Malformații congenitale-pe baza anamnezei familiale, a diagnosticului prenatal, a oligoamniosului, a polihidramniosului.
10. Condiții materne specifice-boala hemolitică in sistemul Rh, trombocitopenia idiopatică, miastenia gravis, diabet matern, hipertensiune maternă(6)

PREGĂTIREA RN

1. Responsabilitățile membrilor echipei medicale neonatale de reanimare constau in:
 - instruire permanentă a medicilor și asistentelor de neonatologie
 - asigurarea unei echipe de reanimare permanentă pentru sala de nașteri (saloane de expulzie și sala de operații cezariene)
 - anunțarea din timp a echipei de reanimare pentru a fi prezentă la naștere.
 - verificarea funcționalității echipamentului de reanimare anterior momentului nașterii(1).
2. Sarcini la care este obligatorie prezența personalului neonatal in sala de nașteri sunt:
 - operația cezariană
 - prezentația pelviană
 - aplicația de forceps
 - sarcină gemelară
 - prematuritatea (<37 săptămâni)
 - naștere după sângerare semnificativă antepartum
 - ruptura de membrane cu >18-24ore anterior expulziei

- suspiciune de corioamniotită
- polihidramnios
- suferința fetală
- HTA maternă indusă de sarcină
- mama consumatoare de droguri și alcool
- malformații fetale detectate în timpul sarcinii
- incompatibilitate în sistemul Rh cu izoimunizare
- diabet zaharat matern, miastenia gravis, trombocitopenie, tireotxicoza maternelă(6).

Este necesară prezența în sala de nașteri a două persoane instruite în RN în caz de:

- sarcină multiplă
- naștere <32 săptămâni de gestație (sau făt cu G<1500 g)
- prematur <37 săptămâni extras prin operație cezariană

Prematurul este nou-născutul care necesită RN mai frecvent decât nou-născutul la termen, pentru că plămânul imatur are deficit de surfactant, pierde mai rapid și mai ușor căldură (se manifestă ca un poikiloterm), are riscul de a prezenta infecție la naștere, hemoragia cerebrală poate fi mai frecvent întâlnită în condiții de stress.

3. Amenajarea spațiului unde se efectuează reanimarea:

- amplasarea în sala de nașteri sau în apropierea ei;
- camera înaltă (pentru instalarea mesei de reanimare cu căldură radiantă) dotată cu sursă de oxigen, aer medical, aspirație;
- spațiu special pentru depozitarea medicamentelor, cu accesibilitate maximă;
- protocol scris pentru cunoașterea și practicarea corectă a reanimării, care să cuprindă și responsabilitățile fiecărui membru al echipei(1,7).

4. Secvența acțiunilor în cazul anunțării nașterii unui nou-născut care necesită RN:

- anunțarea echipei de reanimare;
- citirea anamnezei sarcinii și travaliului cu identificarea din foaia de observație maternă a aspectelor perinatale care pot conduce la asfixie;
- prezentarea riscurilor la care poate fi expus nou-născutul, părinților.

5. Pregătirea imediată pentru reanimare:

- creșterea temperaturii în spațiul de reanimare;
- verificarea și pregătirea echipamentului necesar reanimării.

6. Echipament(1)

- masa de reanimare cu căldură radiantă
- stetoscop
- sistem de aspirație

- sursă de oxigen, tubulatura, debitmetru
- sonde de aspirație 5, 6, 8, 10 Fr.
- ventilator manual cu rezervor-balonul autogonflabil oferă o concentrație de O₂ de 90-100%, iar valva de presiune se deschide la 30-35 cmH₂O, evitând barotrauma; balonul de anestezie poate oferi presiuni mari de inflare de aceea este nevoie de atenție deosebită pt. ajustarea presiunii a cărei valori se afișează pe manometru atașat
- măști faciale cu manșon de diverse dimensiuni
- pipe Guedel
- sonde de intubație nr. 2,5/3/3,5/4mm
- stilet pentru sonda de intubație(opțional)
- laringoscoape cu lama dreaptă nr. 0 și 1
- catetere ombilicale nr. 3,5 și 5 Fr
- robineți cu trei căi
- seringă de 20cc cu sondă nr.8 Fr.
- ace, seringi
- câmpuri sterile sau truse sterile de unică folosință
- medicamente-adrenalină sol. 1/10 000, volum expanderi, bicarbonat de sodiu sol. 0,5 mEq/ml, naloxon hidroclohid 1 mg/ml.

7. Evaluarea

Evaluarea nou-născutului in orice situație de urgență este obligatorie(1).

Scorul Apgar poate fi util in acest scop. El este o metodă obiectivă de cuantificare a stării nou-născutului la naștere.

SCORUL APGAR

Semne clinice	Scor		
	0	1	2
Frecvența cardiacă	absentă	< 100b/min	>100b/min
Respirații	absente	superficiale, neregulate	ample, tipat
Tonus muscular activ	flasc	flexie ușoară	mișcări active
Iritabilitate (răspuns la introducerea unei sonde tuse, strănut, tuse în narine)	absentă	grimasă	
Colorație roz	cianoză-paloare	roz, extremități cianotice	complet

Scorul Apgar se estimează la 1' și la 5'. Scorul Apgar la 1' informează despre statusul nou – născutului la naștere. La 5' evaluează răspunsul la reanimare. Dacă la 5' valoarea sa este < 7, nou –născutul se va evalua din 5' în 5', până la 20' de la naștere sau până când se obține o valoare de 7.

Scorul Apgar nu se utilizează însă pentru luarea deciziei și practicarea reanimării neonatale, deoarece aceasta se acordă la 1' după clamparea cordonului ombilical, deci inițierea reanimării nu trebuie întârziată până la acordarea scorului !!!(1)

Se preferă evaluarea frecventă și repetată a colorației, respirației și frecvenței cardiace pentru stabilirea necesității și/sau continuării reanimării.

Scorul Apgar poate fi influențat nu numai de hipoxia perinatală, ci și de vârsta gestațională. De exemplu, un prematur are un scor mic, deși nu prezintă asfixie perinatală. Dintre factorii care scad valoarea scorului Apgar menționăm: tonusul muscular, colorația tegumentelor, respirația neregulată, inefficientă.

Valoarea scorului Apgar nu este un indicator al afectării neurologice neonatale. Se poate vorbi despre afectare neurologică (convulsii, hipotonie, comă) ca și de afectarea altor organe (cord, plămân, rinichi, intestin) atunci când este prezentă în sângele cordonului ombilical acidoza metabolică sau mixtă severă (pH < 7) iar scorul Apgar este < 4 la mai mult de 5'. Nu există o corelație sigură între un scor Apgar mic și o acidoză severă. Scorul Apgar mic nu este o evidență clară a asfixiei. Scorurile se utilizează totuși pentru identificarea rapidă a nou - născutului cu risc de disfuncție multiorganică postasfixică care necesită tratament(5).

CAPITOLUL 4.

DIAGNOSTICUL

Deși RN trebuie instituită de urgență, diagnosticul trebuie obligatoriu stabilit pe baza anamnezei și examenului clinic(1).

Diagnosticul și organizarea reanimării trebuie să aibă ca bază trei principii:

- să nu facă rău pacientului
- să nu fie tardive
- să nu se practice în situații ireversibile(3)

Pentru stabilirea diagnosticului de asfixie se poate utiliza analiza gazelor sanghine, efectuată în primele 30'' de viață, după secționarea și clamparea cordonului ombilical(4).

CAPITOLUL 5.

REANIMAREA PROPRIU – ZISĂ

1. Menținerea homeostaziei termice

Hipotermia întârzie revenirea nou - născutului la statusul normal, după asfixie. De aceea, prevenirea pierderilor de căldură se face prin:

- preîncălzirea sălii de naștere
- preîncălzirea scutecelor sterile
- efectuarea reanimării sub radiant termic
- uscarea tegumentelor nou – născutului prin ștergere și îndepărtarea rapidă a scutecelor ude.

Se evită astfel scăderea temperaturii corporale prin conducție, convecție, evaporare, iradiere.

Sunt manevre care se efectuează la toți nou – născuții, dar în special la cei care au greutate mică la naștere , nou-nascuti care au o suprafață corporală mare raportată la greutate, țesut subcutanat slab reprezentat și imaturitatea controlului neurologic central, ca și la cei cu asfixie perinatală.

2. Echilibrarea inițială(1)

a. Poziționarea

Nou – născutul se plasează în decubit dorsal sau lateral, cu gâtul în poziție neutră (nu flectat sau în hipertensiune) pentru evitarea obstruării căilor respiratorii.

b. Dezobstruarea căilor respiratorii

Se dezobstruează întâi gura, apoi nasul, cu o sonda de 10 Fr. și o presiune de aspirație nu mai mare de 100 mmHg. Dezobstruarea durează aproximativ 5'' și se efectuează la interval de 5''.

Frecvența cardiacă se monitorizează în cazul dezobstruării faringelui posterior, pentru că asemenea manevre pot induce răspuns vagal, având ca rezultat apnee și bradicardie.

c. Stimularea tactilă

Marea majoritate a nou – născuților sunt stimulați să respire când sunt șterși de lichidul amniotic de pe tegumente sau dezobstruați de secrețiile oro – faringiene.

Alte metode de stimulare sunt:

- masajul musculaturii paravertebrale
- aplicarea de "bobârnace" la plante
- stimularea trebuie efectuată cu blândețe, nu brutal cu forța.

Dacă după 10'' – 15'' de stimulări tactile nou – născutul nu respiră se instituie ventilație cu presiune pozitivă (VPP).

GESTURI DE STIMULARE PERIFERICĂ CONTRAINDICATE DATORITA CONSECINTELOR LOR(1)

Stimulare	Consecință
Fricțiuni energetice ale spatelui	leziuni tegumentare
Stoarcerea toracelui	fracturi-pneumotorax-SDR-deces
Presiune pe abdomen	ruptură ficat-splina
Dilatarea sfîncterului anal	ruptura
Comprese calde – reci	hipertemie – hipotemie – arsuri
Agitarea (zdruncinarea) nou-născutului	leziuni cerebrale

d. Evaluare

Evaluarea stării nou-născutului se face de la începutul reanimării. Ea include estimarea efortului respirator, a frecvenței cardiace și a colorației tegumentelor.

Frecvența cardiacă se măsoară prin ascultarea cordului cu stetoscopul sau prin palparea pulsului la baza cordonului ombilical. Se ascultă bătăile cardiace timp de 6 '' , iar rezultatul se înmulțește cu 10, pentru o evaluare mai rapidă.

3. Ventilația

Ventilația pulmonară este cel mai important și efectiv pas în reanimarea cardio – respiratorie.

a. *Ventilația cu balon și mască*

Mulți nou-născuți se ventilează cu presiune pozitivă, manual, cu balon și mască.

Acest tip de ventilație se indică pentru:

- apnee sau gasp
- F.C. < 100 bat/min (chiar în prezența respirației spontane)
- cianoza persistentă la FiO₂ 100% în flux liber.

Prematurii necesită mai frecvent ventilație asistată și intubație față de celelalte categorii de nou-născuți.

Pentru succesul ventilației manuale se recomandă:

- utilizarea măștilor faciale cu manșetă, de dimensiuni corespunzătoare prematurilor, normoponderalilor sau macrosominilor
- baloanele utilizate (de anestezie sau autogonflabil) trebuie să aibă o capacitate de 250 – 750 ml; nou-născuții la termen necesită 15 – 25 ml pentru fiecare ventilație (5 – 8 ml/kgc)
- frecvența de ventilație trebuie să fie 40 – 60/min
- presiunea inițială de inflare să fie de 40 cm H₂O
- să se urmărească mișcările de ridicare a toracelui la fiecare inflare
- dacă mișcările toracice nu sunt corespunzătoare,
 - se reaplică corect masca facială
 - se rezoziționează capul
 - se redezobstruează orofaringele
 - se ventilează cu gurița deschisă
 - se crește presiunea de inflare
- dacă nici după aceste corecții amplitudinea mișcărilor toracice nu este concordantă cu presiunea de inflare, nou-născutul se intubează.
- dacă F.C. se stabilizează > 100b/min, se reduce gradat ventilarea, în timp ce nou-născutul este stimulat să respire spontan, iar dacă respirația spontană este eficientă se întrerupe ventilarea și se administrează oxigen în flux liber atât cât este necesar ca nou-născutul să se mențină roz.

Dacă ventilația manuală cu balon și mască se prelungește peste 2', se introduce în stomac o sondă orogastrică de 8 Fr. la care se atașează o seringă de 20 ml și se aspiră conținutul gastric, pentru evitarea distensiei stomacului și scăderea consecutivă a capacității pulmonare prin presiunea pe care aceasta o poate exercita asupra diafragmului. Lungimea pe care se introduce sonda oro-gastrică este cea obținută prin măsurarea distanței ureche-glabelă-apendice xifoid.

Este controversată utilizarea ventilării cu balon și mască în cazul nou-născuților normoponderali cu scor Apgar < 3. Acest mod de ventilație manuală inițiază un gasp în aproximativ 85% din cazuri, în special în asfixia medie sau moderată sau în cazul nou-născuților “adormiți”. Comparând ventilația cu balon și mască cu cea cu balon și sondă de intubație, tehnica balon cu mască pare inefficientă, pentru că modificarea volumului Tidal este mai mică (numai 1/3 din creșterea sa în cazul tehnicii balon-sonda endotraheală), iar ventilația alveolară este inefficientă.

Totuși, majoritatea nou-născuților la termen, ventilați cu balon și mască, răspund pozitiv în mai puțin de 4". Se pare că succesul ventilării depinde de reflexul paradoxal Head-stimularea nou-născutului de a face singur efortul de respirație. De aceea se indică intubația ori de câte ori nou-născutul este adormit sau incapabil să-și inițieze și să-și susțină singur respirația.

Un alt tip de ventilator manual utilizat în ultima perioadă de timp este sistemul **NEO-PUFF**.

Sistemul NEO-PUFF este un dispozitiv manual de ventilație, similar baloanelor autogonflabil și de anestezie.

Diferența dintre baloanele clasice de ventilație manuală și NEO-PUFF este aceea că, acesta din urmă realizează o presiune pozitivă la sfârșitul expirului, nepermițând colabarea anveolară. Realizarea PEEP-ului este un avantaj care practic stabilizează destinderea mecanică a structurilor elastice respiratorii obținută în inspirație de PIP.

- Tehnic, valoarea PIP și PEEP se setează de către reanimator la 25-30cm H₂O
- valoare necesară primei respirații și respectiv, 4-5cm H₂O. FiO₂ - utilizat este tot de 100%, debitul de minimum 5l/min (un debit mai mare crește valoarea PIP-ului).
- Frecvența de ventilație este de 40-60 inflații pe minut.

Ventilarea cu NEO-PUFF se poate practica pe mascuță (dimensiune corespunzătoare fiecărui nou-născut) sau pe sonda endotraheală, după intubare.

Principalele avantaje ale folosirii NEO-PUFF în reanimarea neonatală sunt:

- menținerea destinderii anveolare prin realizarea PEEP-ului, factor extrem de important în special la prematurii ≤ 32 săptămâni, la care colabarea alveolelor este frecventă prin deficitul de surfactant; PEEP-ul setat se poate regla chiar pe durata reanimării, valoarea sa vizualizându-se pe fața frontală a aparatului;
- PIP-ul se presetează dar se poate ajusta, valoarea sa fiind și ea vizualizată; ca și în cazul baloanelor autogonflabil și de anestezie, amplitudinea mișcărilor toracice inspiratorii este criteriul utilizat pentru evaluarea presiunii dorite;
- prezența PEEP-ului expirator realizează nu numai o inflare alveolară uniformă, dar și menținerea destinderii mecanice a structurilor elastice respiratorii, element extrem de important mai ales la prematurul ≤ 32 săptămâni caracterizat printr-o complianță mare a peretelui toracic; deci, NEO-PUFF-ului crește complianța alveolară și scade complianța toracică, diminuând efortul respirator prin creșterea capacității reziduale funcționale;
- ventilarea pe sonda endotraheală oferă posibilitatea administrării profilactice de surfactant, încă din sala de naștere, la nou-născutul VLBW cu risc de a dezvolta SDRIN.

Dezavantajele utilizării NEO-PUFF-ului în reanimarea neonatală în special a prematurilor ≤ 32 săptămâni, sunt similare celor determinate de baloanele autogonflabil și de anestezie. În principal este vorba de baro și volumtrauma în cazul utilizării unor valori mari ale PIP, PEEP și a unor frecvențe respiratorii mai mari de 60 respirații/minut, care induc o acumulare excesivă de aer în alveole.

Durata presiunii maxime de inflare este greu de controlat și depinde numai de experiența reanimatorului.

4. Intubația

- | Intubația oro sau nazo-traheală se practică în următoarele situații:
- când este necesară aspirarea conținutului traheei (ex. lichid amniotic meconial)
 - când este necesară VPP o perioadă mai lungă de timp
 - când VPP cu balon și mască a fost inefficient
 - pentru administrarea adrenalinei în scopul stimulării cardiace
 - pentru maximizarea eficienței fiecărei ventilații în concordanță cu masajul cardiac extern
 - pentru administrarea surfactantului
- Alegerea dimensiunilor sondei de intubație se face funcție de greutatea nou – născutului.

Greutatea (kg)	Nr. Sonda (mm)
< 1000	2,5
1000 – 2000	3
2000 – 3000	3,5
> 3000	3,5 - 4

Evitarea introducerii prea profunde a sondei endotraheale (SET) se realizează prin utilizarea formulei: lungime SET (vârf-buză) = G (kg) + 6 cm

Formula nu se aplică în cazul nou – născuților cu mandibula hipoplazică sau cu gât scurt. Intubația se practică în 20'’. O manevră cu durată mai mare de 20’’ poate genera complicații.

Verificarea poziției corecte a SET se face prin:

- urmărirea simetriei și amplitudinii mișcărilor toracice cu fiecare inflare
- ascultarea murmurului vezicular la nivelul axilelor și epigastrului (intensitatea maximă se aude la nivelul axilelor)
- observarea apariției condensului în SET, în timpul expirului
- îmbunătățirea F.C. a colorației și expirației spontane
- efectuarea radiografiei cardio- pulmonare.

Semnele amplasării SET în esofag sunt:

- ampliații toracice reduse
- absența murmurului vezicular la ascultarea axilelor
- distensie gastrică vizibilă
- absența condensului în SET
- cianoză, bradicardie

Complicațiile posibile ale amplasării incorecte a SET și manevrele necesare pentru corectie funcție de simptomatologie se pot sistematiza :

Complicație	Cauza posibilă	Profilaxie și corecție
Hipoxie	-manevra >20`` -plasare incorectă SET	- ventilare cu balon și mască - administrare O ₂ în timpul efectuării manevrei -repositionarea SET
Bradycardie/apnee	-hipoxie -raspuns vagal la lama laringoscopului/sonda deobstructie	-preoxigenare cu balon și masca -administrare de O ₂ in timpul efectuării manevrei -oxigenarea după intubare
Pneumotorax	-suprainflamarea unui plamin prin caderea SET in bronhia dreapta -presiune excesiva de ventilatie	-plasarea corecta a SET -utilizarea presiunii adecvate
Contuzii/laceratii buze, Limba, cai respiratorii	-pozitie incorecta laringoscop/SET -marime lama incorecta	-experienta
Obstruarea SET	-secretii	-dezobstruare SET
Infectie	-nerespectarea sterilitatii	-tehnica sterila

5. Masajul cardiac extern(1)

Daca FC<100bat/min, dupa 30 sec. de VPP sau intre 60-80bat./min, se initiaza masajul cardiac extern (MCE).

Efectele MCE sunt :

- comprimarea cordului intre stern si coloana vertebrala
- cresterea presiunii intratoracice
- imbunatatirea circulatiei in organe, inclusiv in cele vitale.

Se pot folosi doua tehnici pt. efectuarea lui :

-tehnica policelui, care consta in plasarea celor doua police in 1/3 inferioara a sternului, celelalte degete inconjurand toracele, se sprijina pe coloana; policele se amplaseaza chiar sub linia orizontala imaginara care uneste cele doua mameloane

-tehnica celor doua degete consta in efectuarea MCE cu doua degete (II si III) amplasate perpendicular in 1/3 a sternului, cealalta mana sustinand spatele; este recomandata reanimatorilor cu degete scurte.

In ambele cazuri :

- degetele raman continuu pe regiunea unde se efectueaza masajul
- sternul se comprima cu 1,5 cm, bland
- compresiunile si pauzele dintre ele trebuie sa fie egale ca durata
- AV se evalueaza la 30-60 sec.
- o crestere a AV>60bat/min este indicatie de intrerupere a MCE, dar continuarea VPP
- o crestere a AV>100bat/min indica intreruperea MCE si intreruperea gradata a ventilatiei daca nou-nascutul respira spontan
- daca AV<60bat/min se administreaza adrenalina
- se efectueaza paralel cu VPP (dezavantajul este ca poate sa creasca riscul de pneumotorax si sa scada eficienta ventilatiei)
- raportul compresiuni toracice/ventilari=3/1
- in timpul MCE frecventa de ventilare este de 30/min iar cea de compresiuni este de 90/min, 120 de gesturi/min
- un ciclu de trei compresiuni si o ventilare dureaza 2 sec.
- cadenta este „unu și doi și trei și ventilare”

6. Medicatie

ADRENALINA – sol.1/10000, doza de 0,1-0,3 ml/kg se adm. i.v. pe vena ombilicala sau E.T., rapid.

Indicatie: FC<60 bat/min, dupa 30 sec de MCE si VPP

Efecte: creste perfuzia in timpul MCE, prin vasoconstrictie, deci creste concentratia de O₂ la nivelul cordului si creierului (efect alfa adrenergic), imbunatateste contractilitatea cardiaca si creste FC (efect beta adrenergic)

Se evita utilizarea adrenalinei in doze mari la prematur, datorita potentialului de hipertensiune si cresterii fluxului sanghin cerebral dupa imbunatatirea functiei cardiace, care pot conduce la sangerari in matricea germinala!!!

VOLUM EXPANDERI

Se recomanda in lipsa raspunsului la reanimare:

Sange integral OI Rh negativ-10ml/kgc, adm. pe vena ombilicala, in 5-10'

Indicație: evidența clinică de sângerare – paloare , puls slab, tahicardie sau bradicardie persistentă, circulație deficitară (TRC>4”)

Ser fiziologic sol. 0,9% sau Ringer lactat – 10ml/kgc, i.v. pe vena ombilicală, în 5-10'

Indicație: tratamentul hipovolemiei.

Administrarea rapidă la prematuri poate induce hemoragie în matricea germinală datorată fragilității capilarelor din această zonă!!!

BICARBONATUL DE SODIU - sol. 4,2%, în doza de 2 mEq/kgc, lent>2',1 mEq/kg/min, numai dacă noul-născutul este ventilat , i.v. pe vena ombilicală.

Indicație: acidoză metabolică severă

Efecte: produce CO₂ și apă.

NALOXONE CLORHIDRAT – antagonist narcotic, sol. 1mg/ml, în doza de 0,1 mg/kgc, rapid i.v., i.m., s.c., E.T.

Indicație: depresie respiratorie severă după administrarea de sedative mamei, cu 4 ore anterior expulziei, în prezența hipotoniei și respirației spontane superficiale.

8. Accesul vascular

Vena ombilicală este recomandat să fie folosită pentru administrarea medicației în timpul reanimării, datorită posibilității rapide de identificare și abordare/cateterizare. Se indică utilizarea de catetere radiopace de 3,5 și 5Fr. care se introduc în venă numai pe o lungime de 3-5 cm, până la obținerea unui flux sanghin continuu la aspirare. O introducere pe o lungime mai mare determină leziuni hepatice consecutiv administrării de soluții hipertone sau vasoactive.

CAPITOLUL 6.

SITUAȚII SPECIALE

BLOCAJUL MACANIC AL CĂILOR RESPIRATORII

1. Lichidul amniotic meconial

Obstreticianul trebuie să dezobtureze gura, nasul și faringele nou-născutului de lichidul amniotic meconial, după expulzarea capului, înainte de delivrența toracelui. Se recomandă utilizarea unei sonde de aspirație nr.12, 14Fr. cu o presiune de aspirație mai mică de 100mmHg. Imediat după naștere, după plasarea nou-născutului sub un radiant termic, se dezobstruează faringele, traheea (pe lama de laringoscop) și se recomandă intubarea, dacă lichidul amniotic este “piure de mazăre” sau dacă nou-născutul este deprimat. Nu se acceptă aspirarea prin intubare dacă nou-născutul este viguros sau lichidul amniotic este “fluid”. Nu se recomandă o dezobstruare cu o durată mai mare de 2’, după expulzie, înainte de inițierea ventilării. Dacă este necesară ventilarea se practică intubarea, pe aceeași sondă efectuându-se dezobstruările ulterioare. Intrucât în stomacul nou-născutului poate fi prezentă o mare cantitate de lichid amniotic meconial, acesta se golește cu blândețe, după ce pacientul este echilibrat, după aproximativ 5’ de la naștere.(5)

Nu se practică stimulări periferice la nou-născuții cu lichid amniotic meconial pentru obținerea respirațiilor spontane!!!

2. Atrezia coanală

Atrezia coanală bilaterală cu obstruarea nărilor induce sindromul de detresă respiratorie imediat după naștere. Se recomandă în această situație aplicarea orală a unei pipe Guedel sau intubarea orotraheală.(1)

3. Sindromul Pierre Robin

Malformație caracterizată prin hipoplazie mandibulară și “căderea” limbii în faringele posterior, sindromul Pierre Robin produce apariția detresei respiratorii imediat după naștere. Manevrelor recomandate pentru îmbunătățirea respirației sunt:

- re poziționarea nou-născutului în decubit ventral (în pronație)
- inserția unei sonde endotraheale de 2,5mm sau a unei gastrice de 12Fr. în nazofaringe.(1)

AFFECTAREA FUNCȚIEI PULMONARE

Orice colecție pleurală poate împiedica o bună expansiune pulmonară. Nou-născuții cu această patologie sunt cianotici, bradicardici și prezintă tablou clinic de detresă respiratorie.(1)

1.Pneumotoraxul

Pneumotoraxul sub tensiune poate împiedica o bună expansiune pulmonară. Murmurul vezicular este diminuat de partea afectată, cordul împins contralateral , nou-născutul prezintă cianoză și bradicardie.

Se recomandă amplasarea în urgență a unui ac sau un tub de dren, pentru evacuarea aerului, după confirmarea diagnosticului prin transiluminare sau/și radiografie cardio-pulmonară și după intubare.

2. Pleurezii, hemotorax, chilotorax

Colecțiile pleurale lichidiene au același tablou clinic ca și pneumotoraxul. Hidropsul fetal este cea mai frecvent întâlnită colecție pleurală la nou-născut.

Diagnosticul se stabilește radiologic(4), iar dacă detresa respiratorie este semnificativă se aplică drenaj pleural pe ac, în urgență “fluturaș” nr.21G sau 25G inserat perpendicular pe torace, pe marginea superioară a coastei inferioare a spațiului intercostal 4, pe linia axilară anterioară, conectat la o seringă de 20ml și un robinet cu trei căi.

3. Hernia diafragmatică.

Nou-născutul cu hernie diafragmatică prezintă sindrom de detresă respiratorie și abdomen escavat. Murmurul vezicular este diminuat de partea herniei.

Nou-născuții suspectați de hernie diafragmatică nu trebuie ventilați mult timp cu balon și mască, ei trebuie intubați în urgență și o sondă oro-gastrică trebuie plasată în stomac pentru ai putea goli conținutul.

4.Hipoplazia pulmonară

Hipoplazia pulmonară severă este incompatibilă cu viața.

REANIMAREA ÎN ALTE SITUAȚII DECÂT LA NAȘTERE

Situații(1):

- naștere la domiciliu sau în mijloc de transport
- nou-născut cu apnee în secția de nou-născuți
- nou-născut cu sepsis, în terapie intensivă neonatală, a carei stare se deteriorează.

Principiile și gesturile de restabilire a funcțiilor vitale rămân aceleași și în situațiile sus menționate.

- menținerea temperaturii corporale constante și în limite normale
- poziționare
- dezobstruarea căilor respiratorii
- stimularea pentru instituirea respirației spontane
- administrarea de O₂
- stabilirea ventilației pulmonare
- MCE
- administrarea de medicamente

Prioritatea în RN la orice vârstă postnatală în perioada neonatală este stabilirea unei ventilații pulmonare adecvate!!!

CAPITOLUL 7.

ÎNGRIJIREA NOU-NĂSCUȚILOR REANIMAȚI LA NAȘTERE

Nou-născuții care necesită reanimare la naștere au suferit un stress care poate să le fi produs lezări multiorganice. Dacă un nou-născut a fost reanimat cu succes nu înseamnă că este perfect sănătos și trebuie tratat ca unul normal.

Complicațiile postreanimare pot fi cu atât mai frecvent întâlnite cu cât nou-născutul a necesitat o reanimare mai complexă. De aceea, nou-născuții reanimați la naștere se internează, monitorizează și tratează încă cel puțin 24 ore în compartimentele de terapie intensivă neonatală(1).

COMPLICAȚII POST REANIMARE

1. Hipertensiunea pulmonară

Vasele pulmonare la nou-născuții care au prezentat hipoxie la naștere pot rămâne în constricție, fapt materializat clinic în cianoză generalizată. Vasoconstricția vaselor pulmonare, postnatal conduce la hipertensiune pulmonară. Hipertensiunea pulmonară severă poate necesita îngrijiri speciale în centre de nivel trei.

De aceea se recomandă efectuarea analizei gazelor sanghine arteriale și monitorizarea saturației în oxigen a nou-născutului care a fost reanimat pentru a avea siguranța unei bune oxigenări.

2. Pneumonia

Nou-născutul reanimat la naștere are risc crescut de a face pneumonie, consecutiv aspirației de meconiu, unei infecții materno-fetale sau unor manevre nesterile. Pneumonia se poate asocia de asemenea hipertensiunii pulmonare. Dacă nou-născutul a fost reanimat și continuă să prezinte detresa respiratorie sau are nevoi crescute de O₂, se ia în considerație posibilitatea unei pneumonii sau a sepsisului și se instituie antibioticoterapie.

3. Hipotensiunea

Perinatal, miocardul și tonusul vascular pot fi compromise de hipoxie. Ascultarea cordului poate indica insuficiența tricuspidiană. Dacă necesitatea reanimării este determinată de sepsis și sângerare, volumul sanghin circulant va fi redus. De aceea se recomandă monitorizarea FC și a TA până când TA și perfuzia periferică sunt normale. Unii nou-născuți pot necesita suplimentar reanimări cardiace și infuzia unui agent inotropic cum este dopamina pentru îmbunătățirea debitului cardiac și creșterea tonusului vascular.

4. Echilibrul hidric

Funcția renală poate fi afectată de asemenea de hipoxie (necroză tubulară acută) de obicei tranzitoriu. Dar acest fapt produce tulburări hidrice și electrolitice. Nou-născuții cu afectare cerebrală pot prezenta de asemenea o secreție inadecvată de hormon antidiuretic. Tulburările electrolitice întâlnite în aceste situații cresc riscul de aritmii cardiace.

Se recomandă la asemenea cazuri monitorizarea diurezei, examenul urinii, a ionogramei sanghine, restricție lichidiană și administrarea de calciu, în primele zile de viață(5).

5. Apneea și convulsiile

Nou-născuții care au prezentat hipoxie perinatală și au necesitat reanimare la naștere pot prezenta encefalopatie hipoxic-ischemică. Inițial nou-născutul este hipoton, dar convulsiile apar în câteva ore. Apneea sau hipoventilația pot fi semne de afectare cerebrală, ca și tulburările electrolitice, hipoglicemia, hiponatremia și hipocalcemia.

Se recomandă în asemenea situații echilibrarea metabolică, electrolitică și instituirea tratamentului anticonvulsivant.

6. Hipoglicemia

Hipoglicemia în prezența stresului hipoxic perinatal este frecvent întâlnită și poate afecta funcția cerebrală. Nou-născuții care au fost reanimați trebuie monitorizați periodic până la obținerea unor valori sanghine glicemice normale, iar corectarea hipoglicemiei trebuie făcută prin administrarea intravenoasă de glucoză.

7. Probleme de alimentare enterală

Tractul gastrointestinal este extrem de susceptibil la agresiunea hipoxic ischemică.

Consecințele pot fi ileusul, hemoragia digestivă și enterocolita ulcero-necrotică.

Afectarea neurologică pe de altă parte produce tulburări de supt și înghițit, ca și incoordonari oro-faringiene.

Postreanimarea neonatală se preferă întreruperea aportului alimentar enteral care se înlocuiește cu alimentația parenterală.

8. Echilibrul termic.

Este obligatorie menținerea constantă a temperaturii corporale în limite normale, pentru evitarea leziunilor posibile post hipo sau hipertermie, modificări ce pot interveni chiar pe durata RN datorită susceptibilității deosebite a acestor nou-născuți(3).

PREMATURUL

Prematurul care necesită reanimare la naștere are risc crescut de a prezenta complicațiile sus menționate.

În mod particular prematurul poate dezvolta:

- hipotermie
- sindrom de detresă respiratorie prin deficit de surfactant și de aceea necesită intubație după naștere pentru administrarea de surfactant exogen și VM
- hemoragie intracraniană, agresiunea hipoxic-ischemică, modificările bruște de volum vascular, manevrele brutale asociindu-se cu sângerare în matricea germinală
- hipoglicemie explicată prin rezerve scăzute de glicogen rapid consumate în prezența hipoxiei
- enterocolita ulcero-necrotică
- retinopatie și bronhodisplazie consecutive utilizării unor concentrații crescute de O₂
- anemie, trombocitopenie

CAPITOLUL 8.

ASPECTE ETICE

Principiile etice aplicate in RN nu sunt diferite de cele din reanimarea copilului mare si adultului.

RN nu trebuie intarziata, gradata sau sa se efectueze partial(1).

Nimic nu trebuie sa intrerupa RN dupa ce ea este initiata.

Deoarece RN poate fi anticipata, despre practicarea ei trebuie informati parintii(1).

Este recomandat sa nu se initieze RN(1) :

- in cazul expulziei unui nou-nascut cu greutate incredibil de mica si care nu prezinta semne evidente de viabilitate
- in cazul expulziei unui anencefal
- in cazul nasterii unui produs de conceptie cu trisomie 13 sau 18.

Aceste categorii de copii sunt ulterior neviabili sau dezvoltati handicapati severe.

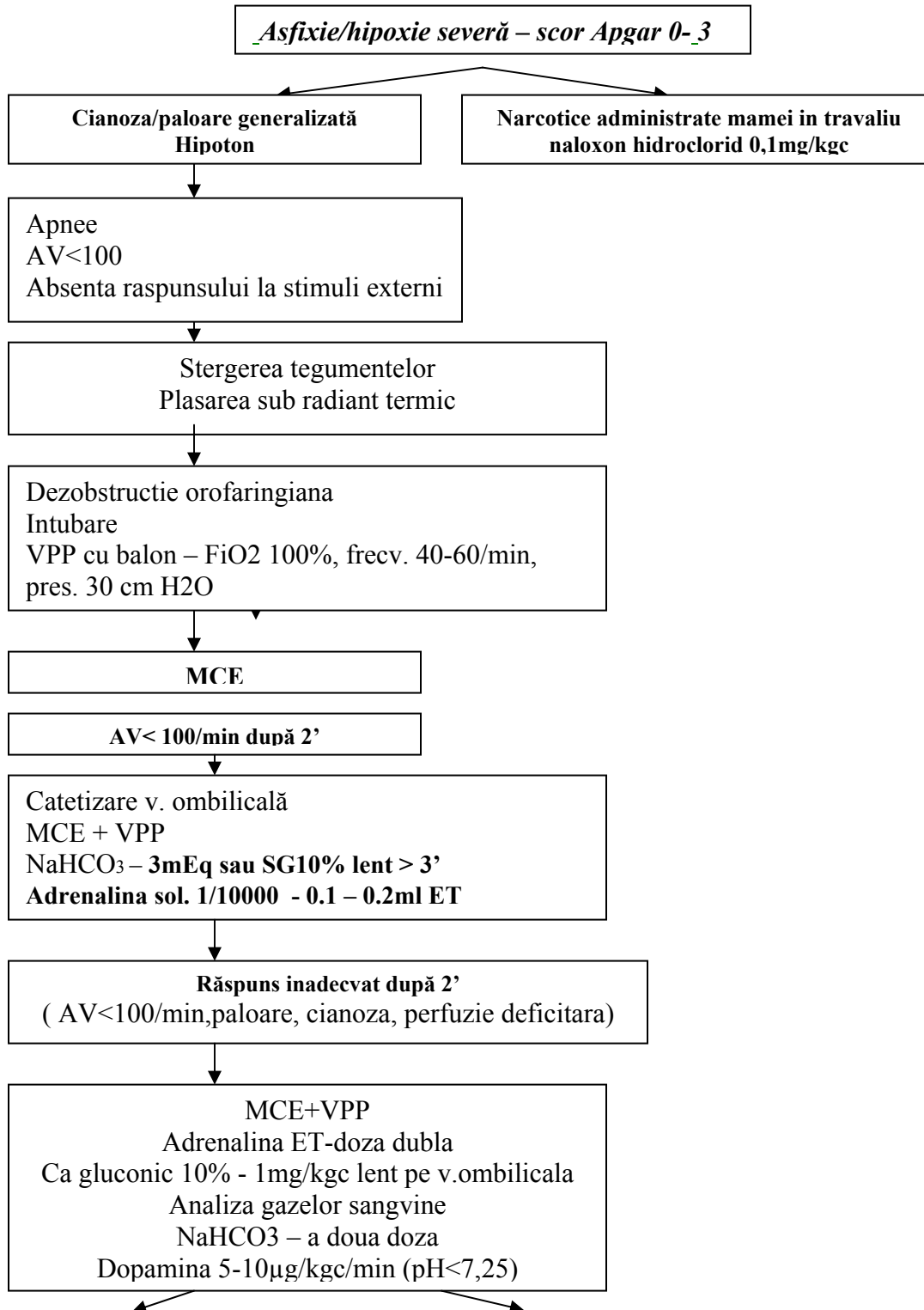
RN se intrerupe cand dupa 15 min de reanimare completa bataile cardiace raman absente.

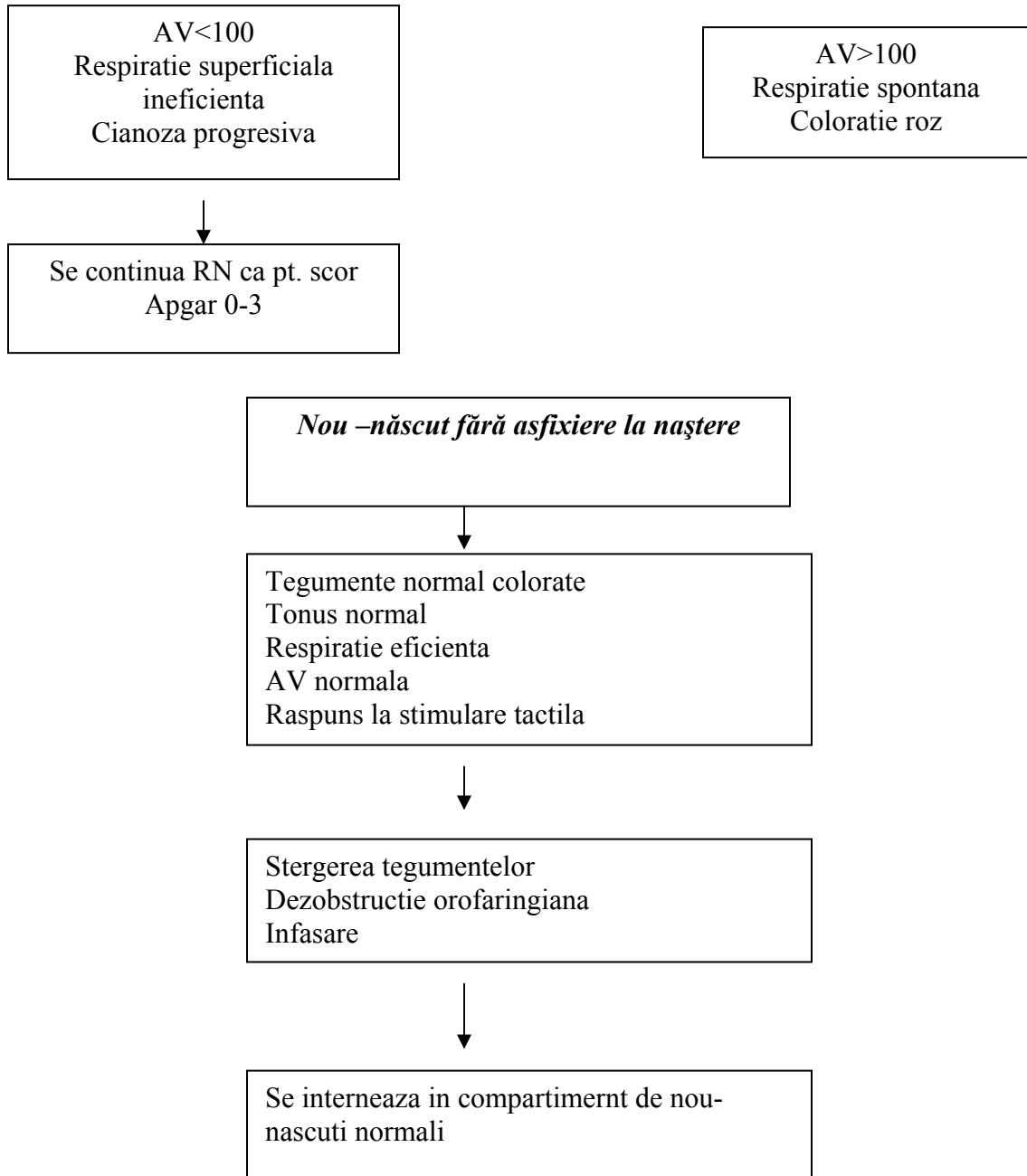
Reanimarea la nastere este de obicei insotita de succes. Experienta ultimului secol a aratat ca 2/3 din nou nascutii aparent morti in momentul expulziei pot supravietui(1).

RN in cazul dificultatilor de adaptare la viata extrauterina poate oferi sanse de supravietuire fara sechele chiar si produsilor de conceptie cu $G < 1000g$, conducand la supravietuire in 50% din cazuri(1).Dezvoltarea ulterioara a acestora poate fi insa afectata serios de evenimentele legate de actul travaliului si expulziei.

O trecere blanda a nou-nascutului de la viata intrauterina la cea extrauterina cu ajutorul RN poate oferi sanse de supravietuire fara sechele.

ALGORITM DE REANIMARE NEONATALĂ(4,7)





BIBLIOGRAFIE

1. AMERICAN HEART ASSOCIATION, AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRICS – “TEXTBOOK OF NEONATAL RESUSCITATION” - 4th edition, 2000
2. JOHN P. CLOHERTY MD., ANN R. STARK MD. – “MANUAL OF NEONATAL CARE” – 4th EDITION, 1997
3. PETER J. FLEMING, BRIAN D. SPEIDEL, NEIL MARLOW, PETER M.DUNN “A NEONATAL VADEMECUM” – 2nd, 1991
4. SHELDON B. CORONES, M.D., HENRIETTA S.BADA – ELIZEY, MD. – “NEONATAL DECISION MAKEING”, 1999
5. RICHARD A. POLIN, M.D., MARK F. DITMAR, MD – “PEDIATRIC SECRETS”, 2nd edition, 1997
6. JANET M. RENNIE NRC.ROBERTON – “TEXTBOOK OF NEONATOLOGY”, 3rd edition
7. H. WILLIAM TAEUSCH, MD, ROBERTA A. BALLARD, MD. – “AVEREY’S DIASESES OF THE NEWBORN”, 7th edition, 1998