



UNIVERSITATEA DE STAT DE MEDICINĂ ȘI FARMACIE
“NICOLAE TESTEMIȚANU” DIN REPUBLICA MOLDOVA

REANIMAREA NEONATALĂ

Autor: Crivceanscaia Larisa,
Dr.hab.șt.med., prof.univ.,
Departamentul Pediatrie



Definiție

- Resuscitarea Neonatală reprezintă un complex de tehnici și abilități de lucru în echipă necesare pentru a reanima și stabiliza un nou-născut. Deși majoritatea nou-născuților fac tranziția cardiorespiratorie la viața extrauterină fără intervenții, mulți vor avea nevoie de asistență pentru a începe să respire și un număr mic va necesita o intervenție extinsă. După naștere, aproximativ 4% până la 10% dintre nou-născuții la termen și prematuri târzii vor primi ventilație cu presiune pozitivă (VPP) în timp ce numai 1 până la 3 nou-născuți din 1000 vor beneficia de masaj cardiac sau medicație de urgență. Deoarece nevoia de asistență nu poate fi întotdeauna anticipată, echipele trebuie să fie pregătite să asigure aceste intervenții salvatoare de viață rapid și eficient la fiecare naștere. În timpul cursului PRN, echipa dvs va învăța cum să evalueze un nou-născut, să ia decizii cu privire la acțiunile pe care trebuie să le întreprindă și să exerseze etapele implicate în reanimare. Pe măsură ce exersați împreună în cazuri simulate, echipa dumneavoastră de reanimare va căpăta treptat experiență și viteză.



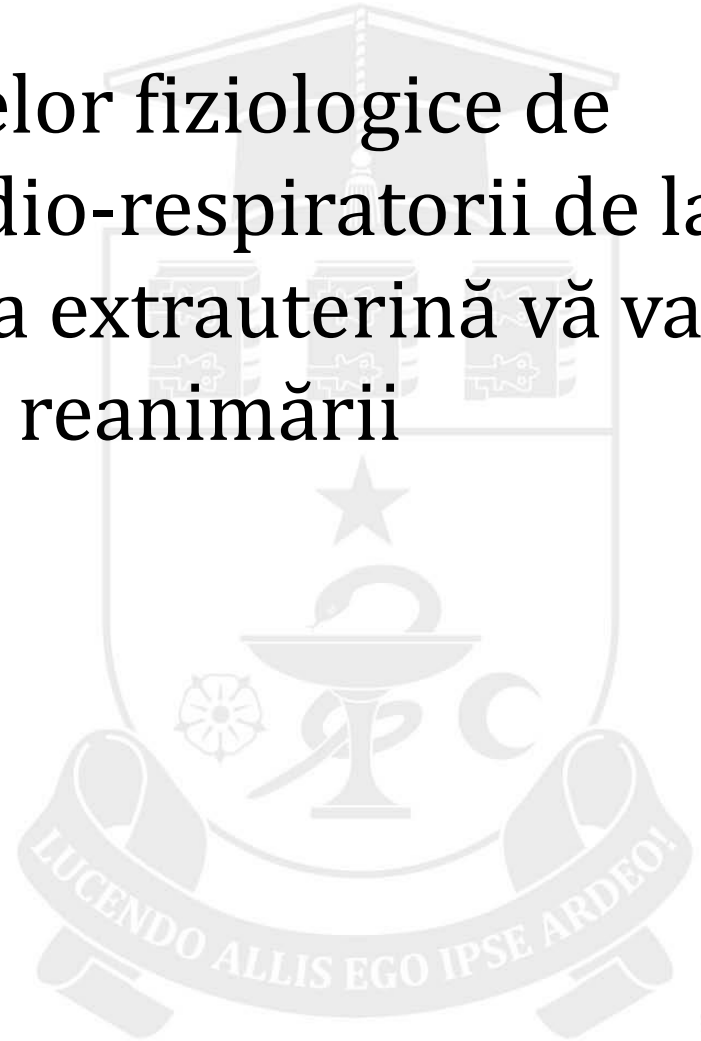
De ce nou-născuții au nevoie de o abordare diferită comparativ cu adulții în ceea ce privește reanimarea?

- Cel mai frecvent, stopul cardiac apărut la adult este o complicație a traumei sau a unei afecțiuni cardiace existente. Este cauzat de o aritmie bruscă care împiedică inima să realizeze o circulație sanguină eficientă. Pe măsură ce circulația către creier scade, victima adultă își pierde cunoștința și respirația se oprește. În momentul stopului, conținutul de oxigen și dioxid de carbon (CO_2) din sânge este de obicei normal. În timpul reanimării cardiopulmonare la adult, masajul cardiac este folosit pentru a menține circulația pînă cînd defibrilația electrică sau medicamentele restabilesc funcția cardiacă.
- În schimb, majoritatea nou-născuților care necesită reanimare au o inimă sănătoasă. Atunci cînd un nou-născut necesită reanimare, cauza este de obicei o problemă respiratorie care duce la un schimb de gaze inadecvat. Insuficiența respiratorie poate să apară fie înainte, fie după naștere. Înainte de naștere, funcția respiratorie fetală este îndeplinită de placentă. În cazul în care placentă funcționează normal, oxigenul este transferat de la mamă la făt și CO_2 este eliminat. Cînd respirația placentară eșuează, fătul primește o cantitate insuficientă de oxigen pentru a susține funcțiile celulare normale și CO_2 nu poate fi eliminat. Nivelul sanguin de acizi crește pe măsură ce celulele încearcă să funcționeze fără oxigen și CO_2 se acumulează. Monitorizarea fetală poate arăta o scădere a activității, o pierdere a variabilității ritmului cardiac și decelerații ale frecvenței cardiace. Dacă insuficiența respiratorie placentară persistă, fătul va prezenta o serie de gaspuri urmate de apnee și bradicardie. Dacă fătul se naște în faza timpurie a insuficienței respiratorii, stimularea tactilă poate fi suficientă pentru a iniția respirația spontană și a-și reveni. Dacă fătul se naște într-o fază mai târzie a insuficienței respiratorii, stimularea nu va fi suficientă și nou-născutul va necesita ventilație asistată pentru a își reveni.
- Nou-născuții cel mai grav afectați pot necesita masaj cardiac și administrare de adrenalină pentru a permite mușchiului cardiac compromis să restabilească circulația. În momentul nașterii, este posibil să nu știți dacă nou-născutul se află într-o fază timpurie sau o fază târzie a insuficienței respiratorii. După naștere, insuficiența respiratorie apare dacă nou-născutul nu inițiază sau nu poate menține o respirație eficientă. În ambele situații, problema principală este lipsa schimbului de gaze și accentul în reanimarea neonatală se pune pe ventilarea eficientă a plămânilor copilului.



Ce se întâmplă în timpul tranziției de la circulația fetală la circulația neonatală?

- Înțelegerea mecanismelor fiziologice de bază ale tranziției cardio-respiratorii de la viața intrauterină la cea extrauterină vă va ajuta să înțelegeți pașii reanimării neonatale.





Respirația și circulația fetală

- Înainte de naștere, plămânii fetali nu participă la schimbul de gaze. Tot oxigenul utilizat de făt este furnizat de mamă prin difuzie la nivelul placentei. CO_2 produs în timpul metabolismului fetal este transportat prin placentă și eliminat de către plămânii mamei. Plămânii fetali sunt destinși în uter, alveolele sunt umplute cu lichid în loc de aer. Vasele pulmonare care vor aduce sânge la alveole după naștere sunt strâns contractate și prin ele curge foarte puțin sânge.
- În placentă, oxigenul difuzează din sângele mamei în vasele de sânge fetale adiacente. Sângele fetal oxigenat părăsește placenta prin vena ombilicală. Vena ombilicală trece prin ficat, se varsă în vena cavă inferioară care intră în partea dreaptă a inimii. Deoarece vasele pulmonare sunt contractate, doar o mică parte din acest sânge care intră în partea dreaptă a inimii ajunge la plămânii fetali. În schimb, cea mai mare parte a sângelui ocolește plămânii, trecând spre partea stângă a inimii printr-o deschidere în peretele atrial (foramen ovale permeabil) sau curge din artera pulmonară direct în aortă prin canalul arterial. Sângele din aortă furnizează oxigen și substanțe nutritive organelor fetale. Sângele cel mai bine oxigenat merge spre creierul și inima fătului. O parte din sângele din aortă se întoarce la placentă prin cele 2 artere ombilicale pentru a elibera CO_2 , pentru a primi mai mult oxigen și pentru a restabili calea circulatorie. Când sângele urmează această cale de circulație fetală și ocolește plămânii, procesul se numește *sunt de la dreapta la stânga*.

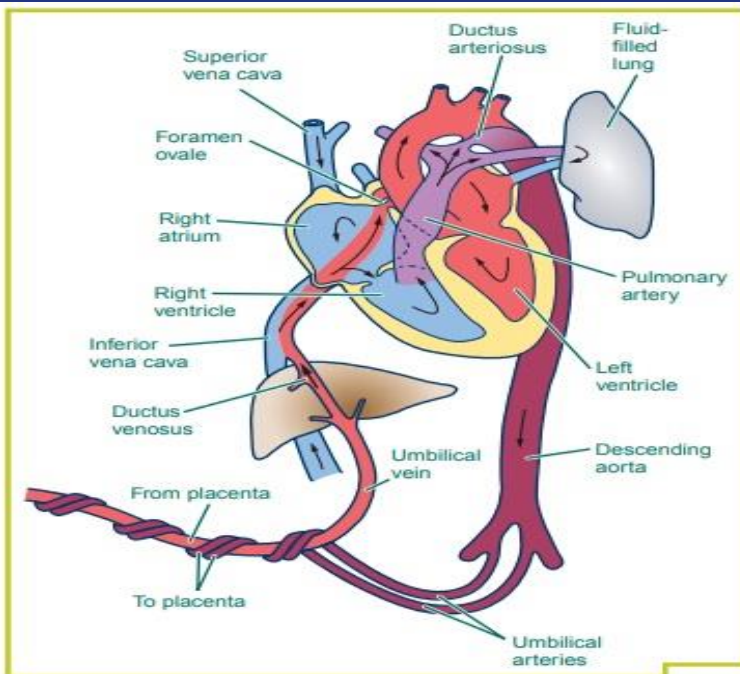
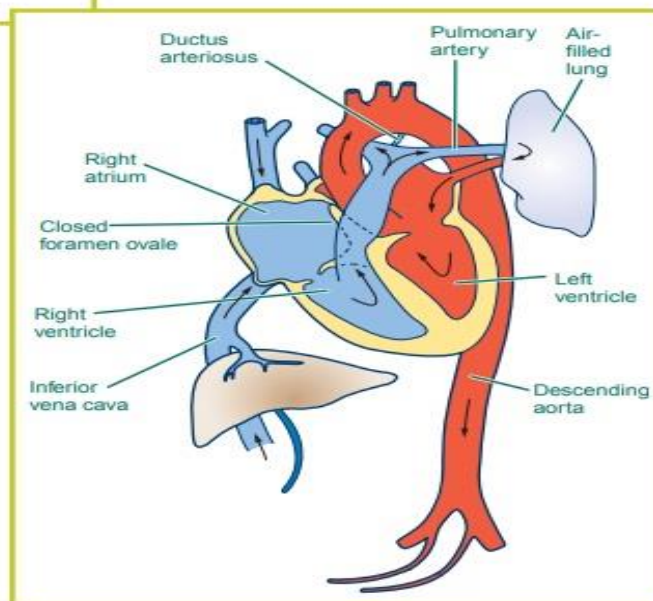


Figura 1.A. Calea circulatorie fetală: Numai o cantitate mică de sânge merge către plămâni. Nu există schimb de gaze în plămâni. Sângele care se întoarce în partea dreaptă a inimii prin vena ombilicală are cea mai mare saturație a oxigenului

Figura 1.B. Calea circulatorie de tranziție: copilul respiră, rezistența pulmonară scade și sângele merge către plămâni. Schimbul de gaze se produce în plămâni. Sângele care se întoarce în partea stângă a inimii din plămâni are cea mai mare saturație a oxigenului.





Circulația de tranziție

- O serie de modificări fiziologice apar după naștere și culminează cu trecerea cu succes de la circulația fetală la cea neonatală. Tabelul 1 rezumă 3 modificări fiziologice importante ce apar în timpul acestei perioade de tranziție. Când copilul respiră și cordonul ombilical este clampat, nou-născutul folosește plămânii pentru schimbul de gaze. Lichidul este absorbit rapid din alveole și plămânii se umplu cu aer. Vasele sanguine pulmonare anterior contractate încep să se dilate, astfel încât sângele să ajungă la alveole unde oxigenul va fi absorbit și CO_2 va fi eliminat.
- Tabelul 1. Tranziția de la respirația fetală la cea neonatală

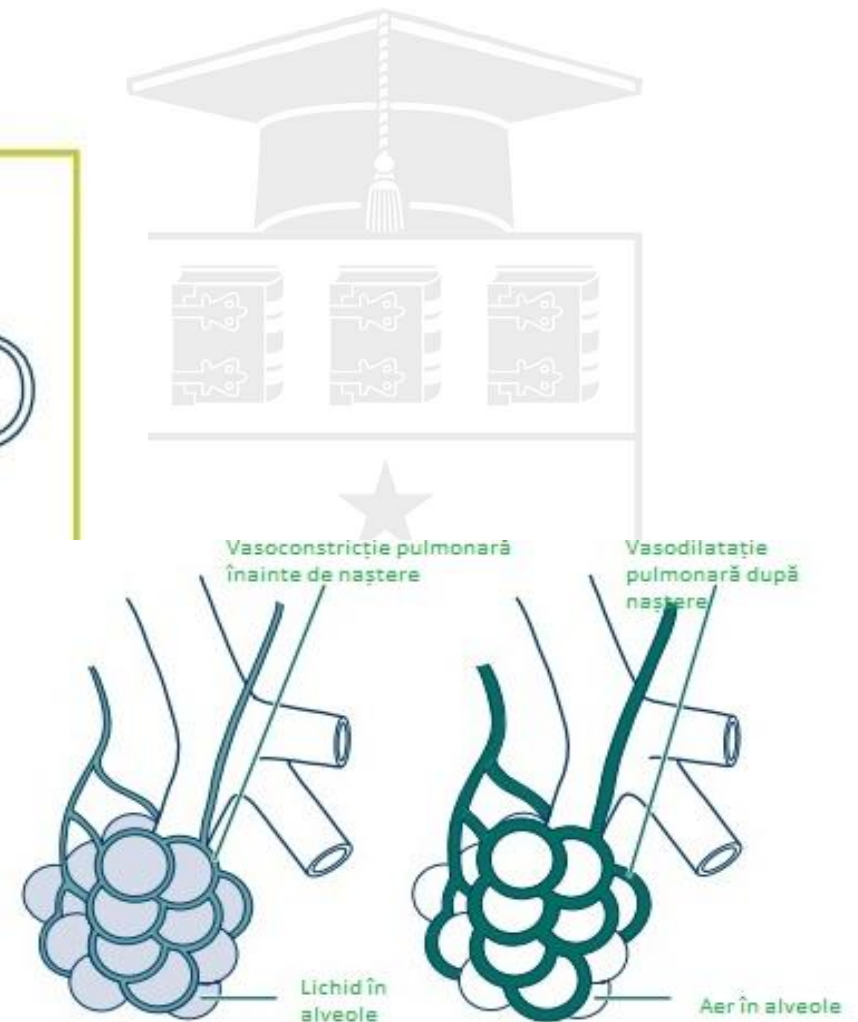
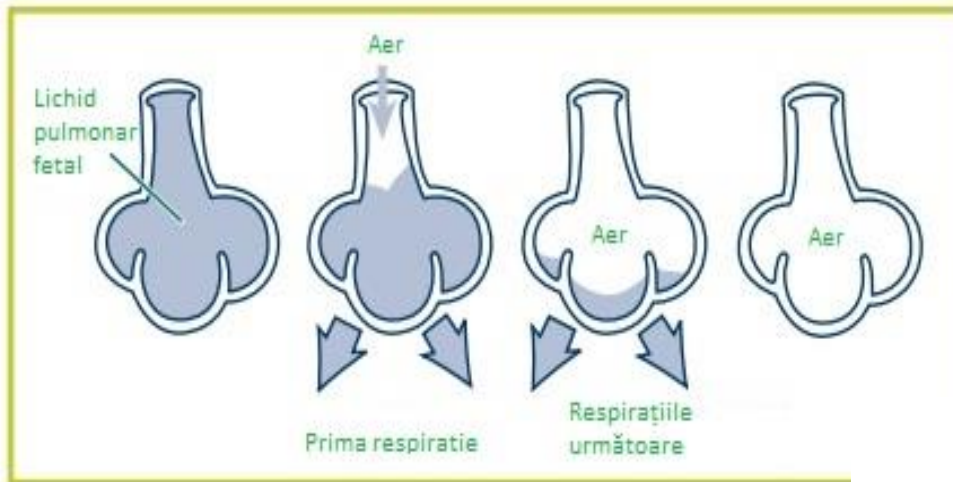
Schimbare la naștere	Rezultat
Copilul respiră. Cordonul ombilical este clampat, separînd placenta de copil.	Nou-născutul folosește plămânii în locul placentei, pentru schimbul de gaze.
Lichidul din alveole este absorbit	Aerul înlocuiește lichidul din alveole. Oxigenul se deplasează din alveole în vasele sanguine pulmonare și CO_2 intră în alveole pentru a fi exhalat.
Aerul din alveole face vasele de sânge din plămâni să se dilate.	Fluxul sanguin pulmonar crește și canalul arterial se închide treptat.



- Primele țipete și respirații adânci ale nou-născutului determină eliminarea lichidului din căile aeriene. În cele mai multe cazuri, distensia plămânilor cu aer oferă suficient oxigen (21%) pentru a iniția relaxarea vaselor sanguine pulmonare. Pe măsură ce nivelul de oxigen din sânge crește, canalul arterial începe să se închidă. Sângele anterior deviat prin foramen ovale și canalul arterial curge acum din partea dreaptă a inimii în plămâni și “șuntul dreapta-stînga” fetal se închide treptat. Sângele oxigenat care se întoarce din plămânii copilului merge în partea stîngă a inimii și este pompat prin aortă către țesuturile din întregul corp.



Aerul înlocuiește lichidul în alveole.



Vasele sanguine pulmonare se dilată



- Deși pașii inițiali ai tranziției normale au loc pe parcursul primelor câteva minute după naștere, întregul proces poate să nu se încheie decît după ore sau chiar câteva zile. De exemplu, studiile au arătat că, în cazul unui nou-născut normal la termen, poate dura pînă la 10 minute ca saturația în oxigen să atingă valori mai mari de 90%. Poate dura câteva ore pentru ca lichidul alveolar să fie complet absorbit. Inchiderea funcțională a canalului arterial poate să nu aibă loc timp de 24-48 de ore după naștere, iar relaxarea completă a vaselor sanguine pulmonare poate să nu se producă timp de câteva luni.



Cum raspunde un nou-născut la o întrerupere a procesului normal de tranziție?

- Dacă există o întrerupere fie a funcției placentare, fie a respirației nou-născutului, schimbul de gaze în tesuturi va fi scăzut și arteriolele din intestine, rinichi, mușchi și piele pot fi în stare de vasoconstricție. Un reflex de supraviețuire va menține sau va crește fluxul sanguin către cord și creier. Această redistribuire a fluxului sanguin ajută la menținerea funcției acestor organe vitale. Dacă schimbul inadecvat de gaze continuă, funcția cardiacă începe să se altereze și fluxul sanguin către toate organele scade. Aceasta lipsă a unei perfuzii și a unei oxigenări tisulare adecvate, interferează cu funcția celulară și poate duce la afectarea organelor. Tabelul 3 rezumă unele dintre manifestările clinice asociate cu întreruperea tranziției normale.



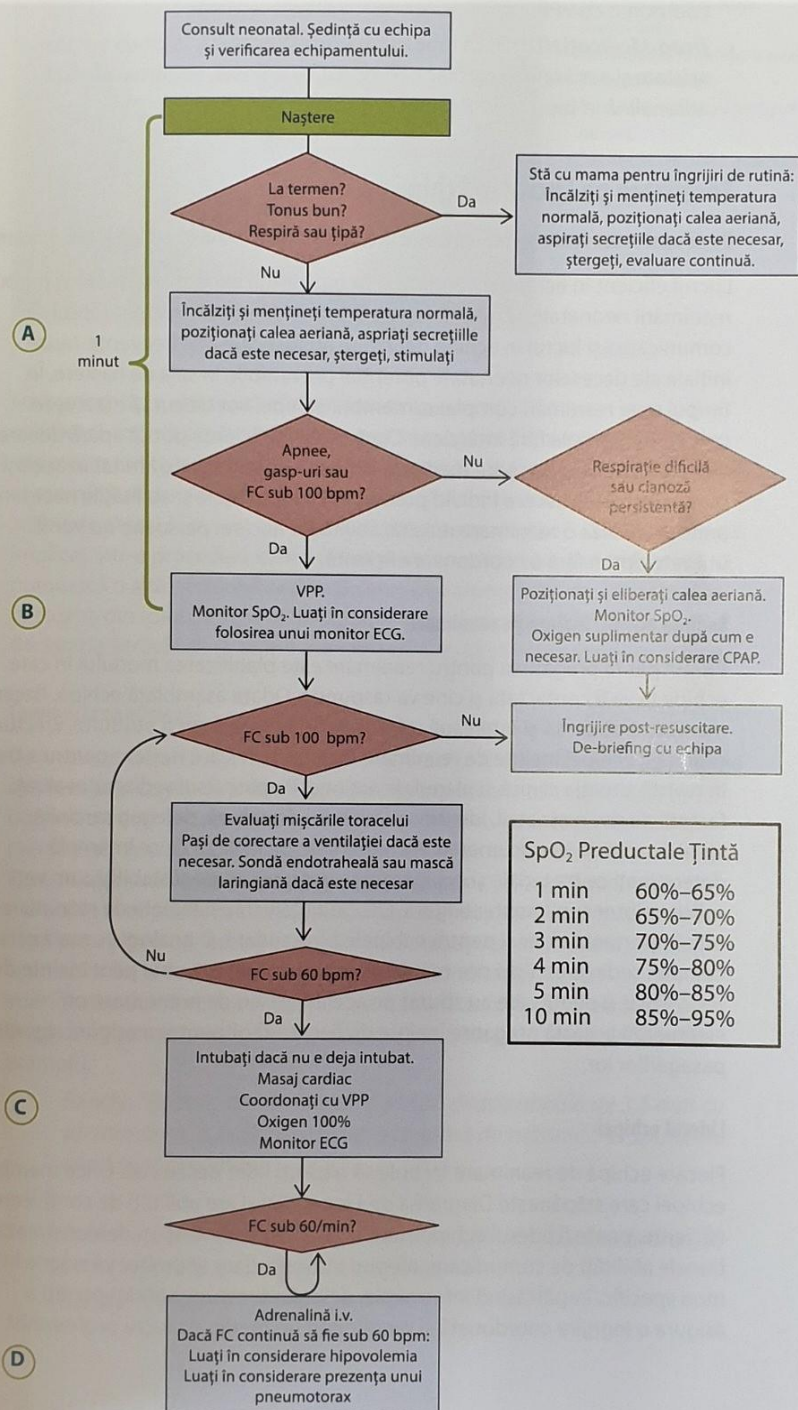
• Tabelul 3. Manifestările clinice ale tranziției anormale

- Efortul respirator neregulat sau absent (apnee) sau respirația rapidă (tahipnee)
- Frecvența cardiacă scăzută (bradicardie) sau frecvența cardiacă rapidă (tahicardie)
- Tonus muscular scăzut
- Saturație scăzută a oxigenului
- Tensiune arterială scăzută



Ce reprezintă Diagrama de Flux a Programului de Reanimare Neonatală?

- Diagrama de Flux a PRN descrie pașii pe care îi veți urma pentru a evalua și a reanima un nou-născut. Acesta este împărțită în 5 blocuri începând cu nașterea și evaluarea inițială.
- **Evaluarea inițială:** Determinați dacă nou - născutul poate rămîne cu mama sau ar trebui să fie mutat pe masa radiantă pentru evaluare suplimentară.
- **Airway-Calea aeriană (A):** Efectuați pașii inițiali pentru a obține o cale aeriană deschisă și pentru a sprijini respirația spontană.
- **Breathing-Respirație (B):** ventilație cu presiune pozitivă este administrată pentru a asista respirația nou-născuților cu apnee sau bradicardie. Alte intervenții (presiune pozitivă continuă în căile aeriene [CPAP] sau oxigen) pot fi adecvate dacă nou-născutul are respirație dificilă sau saturație scăzută a oxigenului.
- **Circulation - Circulație (C):** Dacă bradicardia severă persistă în ciuda ventilației asistate. Circulația este susținută prin efectuarea de masaj cardiac coordonat cu VPP.
- **Drug - medicație (D):** Dacă bradicardia severă persistă, în ciuda ventilației asistate și a masajului cardiac coordonat cu aceasta, se administrează adrenalină în timp ce VPP și masajul cardiac continuă.





Factorii de risc perinatali ce cresc probabilitatea necesității reanimării neonatale

Factori de risc antepartum

Vârsta gestațională mai mică de 36 săptămâni
Vârsta gestațională mai mare sau egală cu 41 săptămâni
Preeclampsia sau eclampsia
Hipertensiunea maternă
Sarcina multiplă
Anemia fetală

Polihidramnios
Oligoamnios
Hidrops fetal
Macrosomia fetală
Restricția de creștere intrauterină
Malformații sau anomalii fetale semnificative
Sarcina neinvestigată

Factori de risc intrapartum

Nașterea prin cezariană de urgență
Aplicarea de forceps sau vacuum
Prezența pelviană sau altă prezență anormală
Categorie II sau III – traseu de ritm cardiac fetal
Anestezia generală la mamă
Terapia maternă cu magneziu
Decolarea de placentă

Sângerarea intrapartum
Corioamniotita
Narcotice administrate mamei cu mai puțin de 4 ore înainte de naștere
Distocia de umăr
Lichid amniotic meconial
Prolabarea de cordon ombilical



Ce întrebări trebuie să puneți înainte de fiecare naștere?

- Este important ca medicul obstetrician și echipa de neonatologie să coordoneze îngrijirea prin stabilirea unei comunicări eficiente. Înainte de fiecare naștere, treceți în revistă factorii de risc antepartum și intrapartum descriși în tabelul 4.

Adresați următoarele 4 întrebări înainte de naștere:

- **Care este vârsta gestațională așteptată?**
- **Este lichidul amniotic clar?**
- **Câți copii sunt așteptați?**
- **Există factori de risc suplimentari?**

Pe baza răspunsurilor la aceste întrebări, determinați dacă ați pregătit personalul și echipamentul necesare.



Ce personal ar trebui să fie prezent la naștere?

- La fiecare naștere ar trebui să participe cel puțin 1 persoană calificată, cu competențe în etapele inițiale ale îngrijirii nou-născutului și administrare de ventilație cu presiune pozitivă (VPP), a cărei singură responsabilitate este managementul nou-născutului.
- Dacă sunt prezenți factori de risc, cel puțin 2 persoane calificate ar trebui să fie prezente doar pentru a îngriji nou-născutul. Numărul și calificarea personalului vor varia în funcție de riscul anticipat, numărul de copii și organizarea spitalului.
- O echipă calificată cu abilități complete de reanimare, incluzând intubația endotraheală, masaj cardiac, acces vascular de urgență și administrarea de medicamente, ar trebui să fie identificată și disponibilă imediat pentru fiecare reanimare.
- Echipa de reanimare ar trebui să fie prezentă în momentul nașterii dacă se anticipează necesitatea unor măsuri extinse de reanimare.
- Nu este suficient să aveți echipa cu abilități avansate de reanimare disponibilă «on call» la domiciliu sau într-o zonă îndepărtată a spitalului. Când reanimarea este necesară, trebuie să se înceapă fără întârziere.



Cazul 1:0 naștere necomplicată

- O femeie sănătoasă vine la spital în travaliu activ la 39 de săptămâni de sarcină. Sarcina a decurs fără complicații. Membranele s-au rupt la scurt timp după internare și lichidul amniotic este clar. Asistența desemnată pentru îngrijirea copilului efectuează o verificare standardizată a echipamentului de reanimare pentru a se asigura că echipamentul de reanimare neonatală și consumabilele sunt gata de utilizare dacă va fi nevoie. Travaliul progresează fără complicații și se naște o fată. Ea pare să fie la termen, are tonus muscular bun și plânge viguros. Este plasată în contact cutanat pe pieptul mamei și acoperită cu un scutec cald. O asistentă o șterge cu blîndețe și o stimulează. La un minut după naștere, cordonul ombilical este pensat și secționat. Colorația devine din ce în ce mai roz și ea continuă să facă tranziția la circulația neonatală. Asistentă desemnată cu îngrijirea copilului continuă să evalueze efortul respirator, tonusul, colorația și termoreglarea. La scurt timp după naștere, mama își poziționează nou-născutul pentru a începe alimentația la sân.



Momentul nașterii și pensarea cordonului ombilical

- La momentul nașterii un mare volum de sânge rămâne în placentă. Dacă sângele matern mai curge spre placentă iat cordonul ombilical este intact, schimbul de gaze la nivel placentar va continua în timp ce un flux suplimentar de sânge va curge către copil prin vena ombilicală. Majoritatea acestei transfuzii de sânge placentar se produce în timpul primului minut după naștere și poate juca un rol important în tranziția de la circulația fetală la cea neonatală.
- Marcați momentul nașterii prin pornirea unui cronometru când fătul a ieșit din corpul mamei. Momentul ideal pentru pensarea cordonului ombilical reprezintă un subiect în curs de cercetare. Beneficiile potențiale ale pensării tardive a cordonului ombilical la prematuri includ mortalitatea scăzută, tensiune arterială și volum circulator mai mare, nevoie mai scăzută de transfuzie de sânge după naștere, mai puține hemoragii cerebrale și un risc mai mic de enterocolită ulceronecrotică. La nou-născuții la termen, pensarea tardivă a cordonului ombilical poate scădea șansele de a dezvolta anemie prin deficit de fier și poate îmbunătăți dezvoltarea neurologică. Reacțiile adverse potențiale ale pensării tardive a cordonului ombilical includ întârzierea reanimării pentru nou-născuții compromiși, precum și creșterea riscului de policitemie și de icter.
- Dovezile din prezent sugerează că pensarea cordonului ar trebui să fie amânată pentru cel puțin 30-60 de secunde la majoritatea nou-născuților la termen sau prematuri viguroși.



Cum evaluați nou-născutul imediat după naștere?

- După naștere, toți nou-născuții trebuie să beneficieze de o evaluare rapidă pentru a determina dacă pot rămâne cu mama pentru a continua tranziția sau dacă ar trebui mutați pe masa radiantă pentru continuarea evaluării. Această evaluare inițială poate avea loc în timpul intervalului dintre naștere și pensarea cordonului ombilical. Veți evalua rapid trei momente.



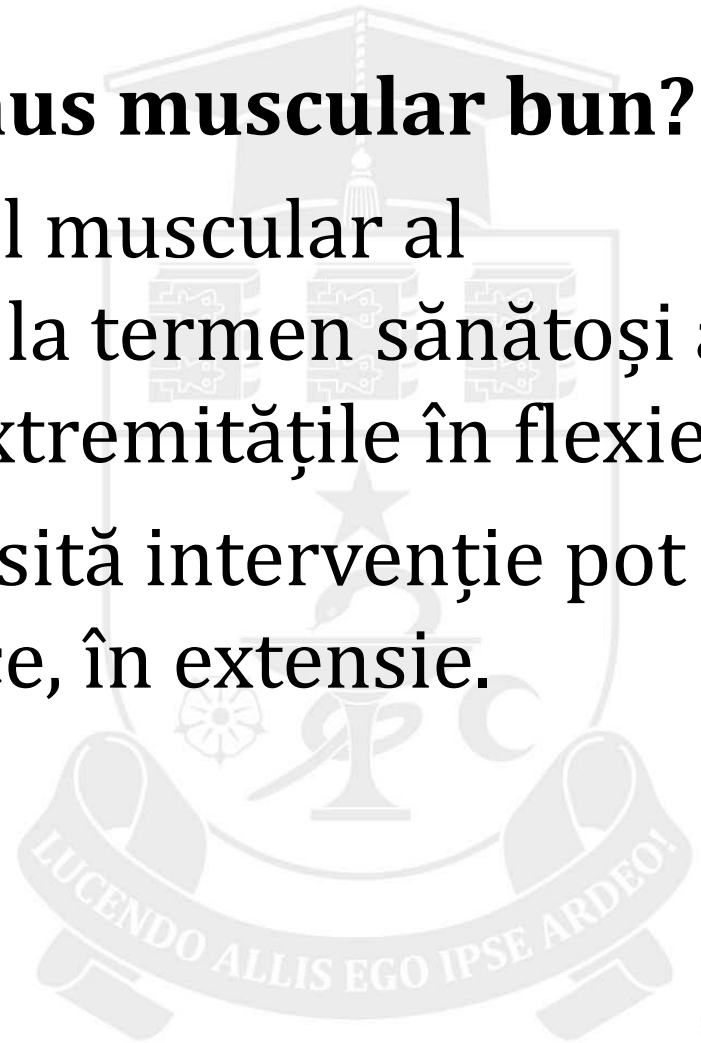
1. Copilul pare a fi la termen?

- Determinați dacă aspectul copilului este concordant cu vârsta de gestație așteptată. În anumite situații, vârsta de gestație este necunoscută înainte de naștere. Dacă nou-născutul pare a fi la termen, continuați cu următoarea întrebare de evaluare. Dacă nou – născutul pare prematur (mai puțin de 37 de săptămâni de sarcină), aduceți copilul la masa radiantă pentru pașii inițiali.
- Prematurii au o probabilitate mai mare de a necesita intervenții în timpul perioadei de tranziție la viața extrauterină. De exemplu, ei au dificultăți mai mari în a-și destinde plămânii, a stabili un efort respirator bun și a-și menține temperatura corpului. Din cauza acestor riscuri, pașii inițiali ai resuscitării trebuie efectuat cu comfort termic. Dacă copilul este aproape de termen (34-36 de săptămâni) și are semne vitale stabile cu efort respirator bun, copilul poate fi adus la mamă în câteva minute pentru a-și continua tranziția.



2. Are nou-născutul tonus muscular bun?

- Observați rapid tonusul muscular al copilului. Nou-născuții la termen sănătoși ar trebui să fie activi cu extremitățile în flexie
- Nou-născuții care necesită intervenție pot avea extremitățile flasce, în extensie.





3. Nou-născutul respiră sau țiță / plânge?

- Un plîns viguros este un indicator clar al unui efort respirator puternic. Dacă nou-născutul nu plânge, priviți-i toracele pentru a observa efortul respirator. Fiți atenți să nu fiți înșelați de prezența gaspurilor. Gaspurile sunt serii de inspirații profunde unice sau suprapuse care apar în contextul unui schimb de gaze sever afectat. Un nou-născut cu gaspuri necesită intervenție și trebuie să fie adus la masa radiantă.



Care sunt pașii inițiali ai îngrijirii nou-născutului?

- Pașii inițiali includ: asigurarea căldurii, poziționarea capului și gâtului astfel încât calea aeriană să fie deschisă, eliberarea căilor respiratorii de secreții dacă este necesar, ștergerea și administrarea stimulării tactile blânde. Acești pași pot fi inițiați pe durata intervalului dintre naștere și pensarea cordonului ombilical și ar trebui să fie încheiați în aproximativ 30 de secunde de la naștere.

O evaluare rapidă pentru fiecare nou-născut

1. **La termen?**
2. **Tonus?**
3. **Respiră sau țipă?**



Nou-născutul viguros, la termen

- Dacă răspunsurile la toate cele trei întrebări rapide de evaluare sunt Da (copilul a fost născut la termen, are tonus muscular bun și respiră sau țipă / plînge), acesta poate rămâne cu mama iar pașii inițiali se pot efectua pe pieptul sau abdomenul mamei. Căldura este menținută prin contact cutanat direct și acoperind copilul cu un prosop sau scutec încălzit în prealabil (Figura 4). Dacă este necesar, secrețiile din căile respiratorii superioare pot fi îndepărtate prin ștergerea gurii și a nasului cu o compresă. Aspirarea blândă cu o pară de aspirație ar trebui rezervată copiilor care au lichidul amniotic impregnat meconial, au secreții care le obstrucționează respirația și aceluia care au dificultăți în eliminarea propriilor secreții. După pașii inițiali, continuați să monitorizați respirația nou-născutului, tonusul, activitatea motorie, colorația și temperatura, pentru a determina dacă sunt necesare intervenții suplimentare.

Pașii inițiali al îngrijirii nou-născutului

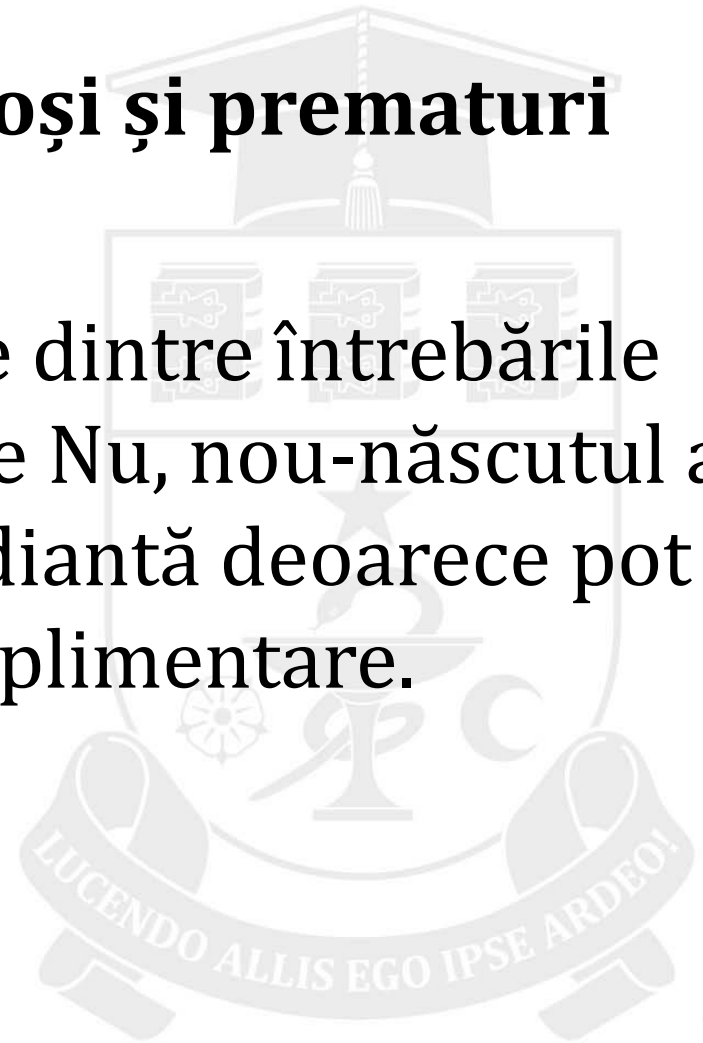
1. Asigurați căldură
2. Poziționați capul și gâtul
3. Aspirați secrețiile dacă e necesar
4. Ștergeți
5. Stimulați



Nou-născutul viguros, la termen.
Pașii inițiali sunt efectuați în contact cu mama.
(Utilizată cu permisiunea fundației Mayo
pentru educație și cercetare medicală).



- **Nou-născuții neviguroși și prematuri**
- Dacă răspunsul la orice dintre întrebările inițiale de evaluare este Nu, nou-născutul ar trebui adus la masa radiantă deoarece pot fi necesare intervenții suplimentare.





Asigurați căldură

- Nou-născutul ar trebui plasat sub un radiant termic astfel încât echipa de reanimare să aibă ușor acces la copil fără a provoca pierdere excesivă de căldură. Lăsați copilul descoperit pentru a permite vizualizarea completă și pentru a permite căldurii radiate să ajungă la copil. Dacă anticipați că nou-născutul va rămâne sub sursa de căldură mai mult de câteva minute, aplicați pe tegumentul copilului un senzor pentru servo-controlul temperaturii pentru a monitoriza și controla temperatura corpului copilului.
- Evitați atât hipotermia cât și supraîncălzirea. În timpul reanimării și stabilizării, temperatura corporală a nou-născutului ar trebui menținută între 36.5C și 37.5C.

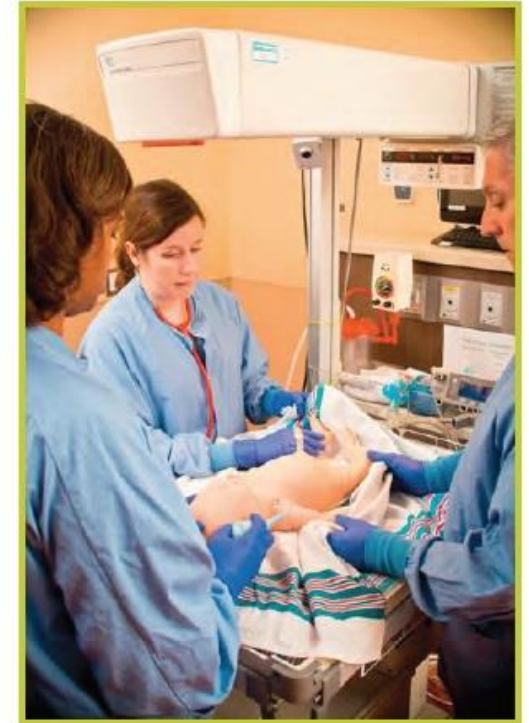


Figura 5. Masă radiantă folosită pentru pași inițiali în cazul nou-născuților cu risc crescut.



Poziționați capul și gâtul pentru a deschide calea aeriană

- Nou-născutul se poziționează în decubit dorsal, cu capul și gâtul în ușoară extensie în poziția de adulmecare (Figura 6.A). Această poziție deschide calea aeriană și permite intrarea nerestricționată a aerului. Evitați hiperextensia (Figura 6.B) sau flexia gâtului (Figura 6.C) deoarece aceste poziții pot interfera cu intrarea aerului.



Figura 6.A. CORECT: Poziția de adulmecare



Figura 6.B. INCORECT: Hiperextensie

- Pentru a susține poziția corectă, poate fi plasat un scutec mic rulat sub umerii nou-născutului (Figura 6.D). Un rulou sub umeri este în mod special util dacă nou-născutul are un occiput proeminent datorită mulării, edemului sau prematurității.



Figura 6.C INCORECT: Flexie



Figura 6.D. Rulou opțional sub umeri pentru menținerea poziției de adulmecare



Dacă este necesar, îndepărtați secrețiile din căile aeriene

- Îndepărtați secrețiile din căile aeriene dacă nou-născutul nu respiră, are gaspuri, tonus muscular scăzut, dacă obstrucție sau dacă există lichid impregnat meconial, sau anticipați începerea ventilației cu presiune pozitivă (VPP). Secrețiile pot fi îndepărtate din căile aeriene superioare prin aspirare blândă cu o pară de aspirație. Dacă nou-născutul are secreții în cantitate mare venind din cavitatea bucală, întoarceți capul lateral. Aceasta va permite acumularea lor în guriță și îndepărtarea ușoară prin aspirare.



- O aspirație scurtă, blândă este de obicei adecvată pentru îndepărtarea secrețiilor. Aspirarea corectă începe pcu aspirarea guriței apoi năsucului pentru a fi sigur că nu există nimic pe care nou-născutul să-l aspire dacă ar avea un gasp cînd i se aspiră nasul. Vă puteți reaminti gura înaintea nasului gîndindu-vă că G este înaintea lui N (Figura 7).



Figura 7. Aspirați gura înaintea nasului.



- Aveți grijă să nu aspirați viguros sau profund. Aspirația viguroasă poate determina leziuni tisulare. Stimularea faringelui posterior în timpul primelor minute după naștere poate produce un răspuns vagal care conduce la bradicardie sau apnee.
- Dacă folosiți o sondă de aspirație, controlul presiunii trebuie să fie reglat astfel încât presiunea negativă să fie aproximativ 80 până la 100 mmHg când tubulatura este pensată.

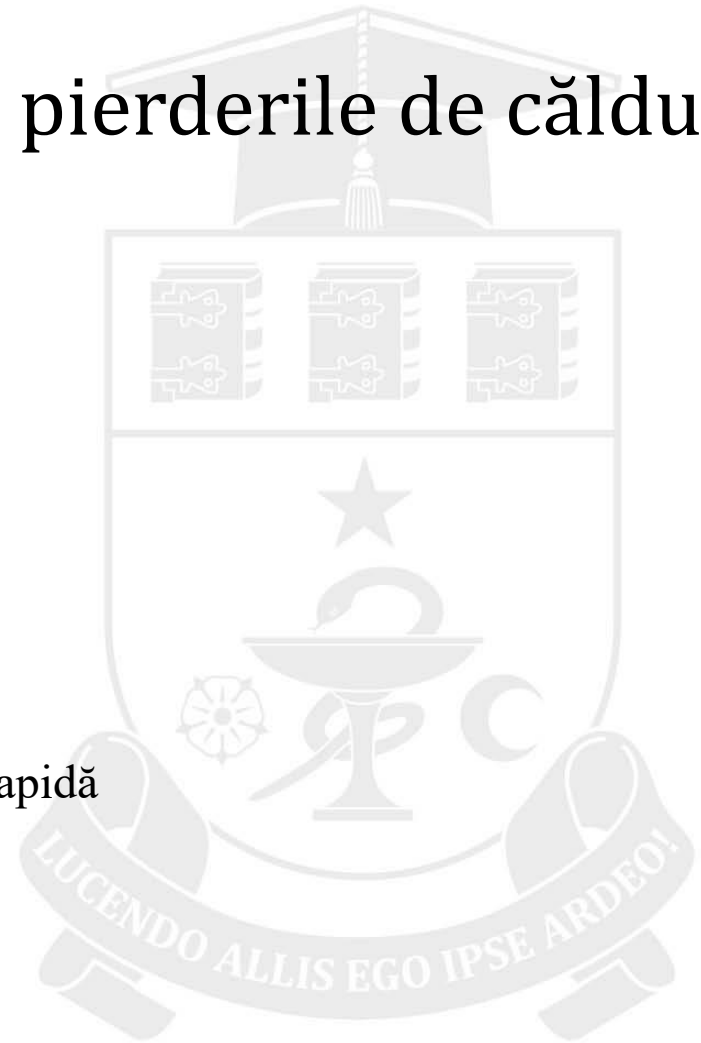


Ștergeți

- Tegumentele ude cresc pierderile de căldură prin evaporare



Tegumentele umede favorizează răcirea rapidă a corpului.





- Plasați copilul pe un scutec cald și ștergeți cu blândețe orice lichid. Dacă primul scutec se udă, îndepărtați-l și folosiți alte prosoape sau scutece calde pentru a continua uscarea. Dacă două persoane sunt prezente, a doua persoană poate șterge nou-născutul în timp ce prima persoană poziționează și eliberează căile aeriene.



Ștergeți copilul și îndepărtați scutecele ude pentru a preveni pierderea de căldură și a stimula respirația. Stimularea tactilă blândă poate de asemenea stimula respirația.

Ștergerea nu este necesară pentru prematurii mai mici de 32 de săptămâni deoarece ei trebuie acoperiți imediat cu folie de plastic (polietilenă).



Stimulați

- Poziționarea, îndepărtarea secrețiilor la necesitate și uscarea sau ștergerea copilului, adesea reprezintă stimularea suficientă pentru a iniția respirația. Dacă nou-născutul nu are respirații adecvate, o stimulare tactilă suplimentară scurtă poate stimula respirația. Frecați cu blândețe spatele, trunchiul sau extremitățile nou-născutului. Stimularea excesiv de viguroasă nu este folositoare și poate produce leziuni. **Niciodată să nu zgâlțâiți un copil.** Dacă un nou-născut rămâne apneic în ciuda frecării spatelui sau extremităților timp de câteva secunde, începeți VPP.



Cum evaluați răspunsul nou-născutului la pașii inițiali?

- Evaluați respirațiile și frecvența cardiacă a nou-născutului pentru a determina dacă nou-născutul răspunde la pașii inițiali. Aceasta nu ar trebui să dureze mai mult de încă 30 de secunde. Dacă nou-născutul nu are respirații spontane adecvate și o frecvență cardiacă de 100 bpm sau mai mult în interval de un minut de la naștere, ar trebui să începeți VPP.
- **Reamintiți-vă: Ventilația plămânilor copilului este cea mai importantă și mai eficientă acțiune din timpul reanimării neonatale.**



Respirațiile

- Evaluați dacă nou-născutul plânge sau respiră. Dacă nou-născutul nu respiră, sau are respirații de tip gasp, treceți direct la VPP. Reamintiți-vă, respirațiile tip gasping sunt ineficiente și sunt tratate la fel ca și apneea. Frecvența cardiacă a nou-născutului ar trebui să fie evaluată în timp ce începe VPP.



Frecvența cardiacă

- Dacă nou-născutul respiră eficient, frecvența cardiacă ar trebui să fie cel puțin 100 bpm. Evaluarea inițială a frecvenței cardiace va fi făcută folosind un stetoscop. Ascultația de-a lungul părții stângi a toracelui este cea mai precisă metodă de examen clinic pentru determinarea frecvenței cardiace la nou-născut (Figura 10). Deși se pot simți pulsații la baza cordonului ombilical, palparea este mai puțin exactă și poate subestima frecvența cardiacă reală. În timp ce auscultați, puteți bate ritmul cardiac pe masă astfel încât echipa va ști de asemenea frecvența cardiacă. Estimați frecvența cardiacă numărând bătăile în șase secunde și înmulțindu-le cu 10. De exemplu, dacă auscultați în timp de 6 secunde și auziți timp de 6 secunde și auziți 12 bătăi, frecvența cardiacă este 120 bpm. Raportați clar frecvența cardiacă membrilor echipei dvs.

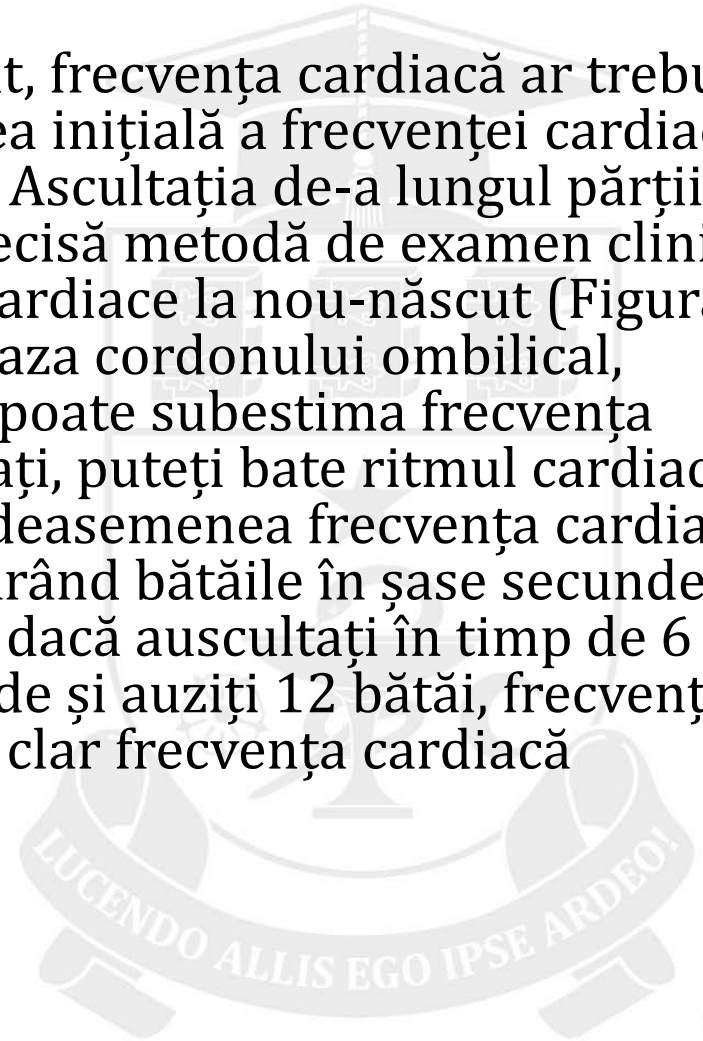




Figura 10. Evaluați frecvența cardiacă prin auscultarea cu un stetoscop.



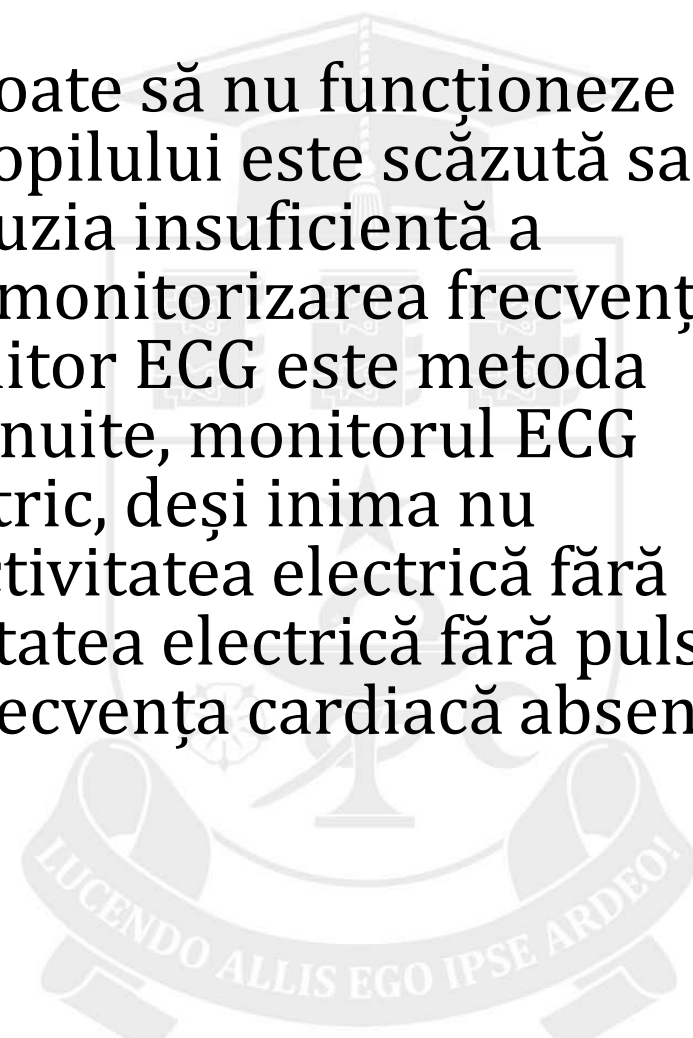
- Dacă nu puteți determina frecvența cardiacă prin examen clinic și nou-născutul nu este viguros, cereți unui alt membru al echipei să conecteze rapid un senzor de pulsoximetru sau senzorii unui monitor cardiac electronic (ECG) pentru a evalua frecvența cardiacă folosind un pulsoximetru sau un monitor

Metode alternative pentru evaluarea frecvenței cardiace: pulsoximetrie și monitoring ECG





- **Precauții:** Pulsoximetria poate să nu funcționeze dacă frecvența cardiacă a copilului este scăzută sau dacă nou-născutul are perfuzia insuficientă a tegumentelor. În acest caz, monitorizarea frecvenței cardiace a copilului cu monitor ECG este metoda preferată. În situații neobișnuite, monitorul ECG poate arăta un semnal electric, deși inima nu pompează de fapt sânge (activitatea electrică fără puls). La nou-născut, activitatea electrică fără puls trebuie tratată la fel ca și frecvența cardiacă absentă (asistola).





După pașii inițiali, ce faceți dacă nou-născutul nu respiră sau frecvența cardiacă este scăzută?

- Începeți VPP dacă nou-născutul nu respiră (apnee) **ORI** dacă are respirații de tip gasp.
- Începeți VPP dacă nou-născutul pare să respire, dar frecvența cardiacă este sub 100 bpm.
- Chemați ajutor suplimentar imediat dacă sunteți singurul cadru medical la masa radiantă.

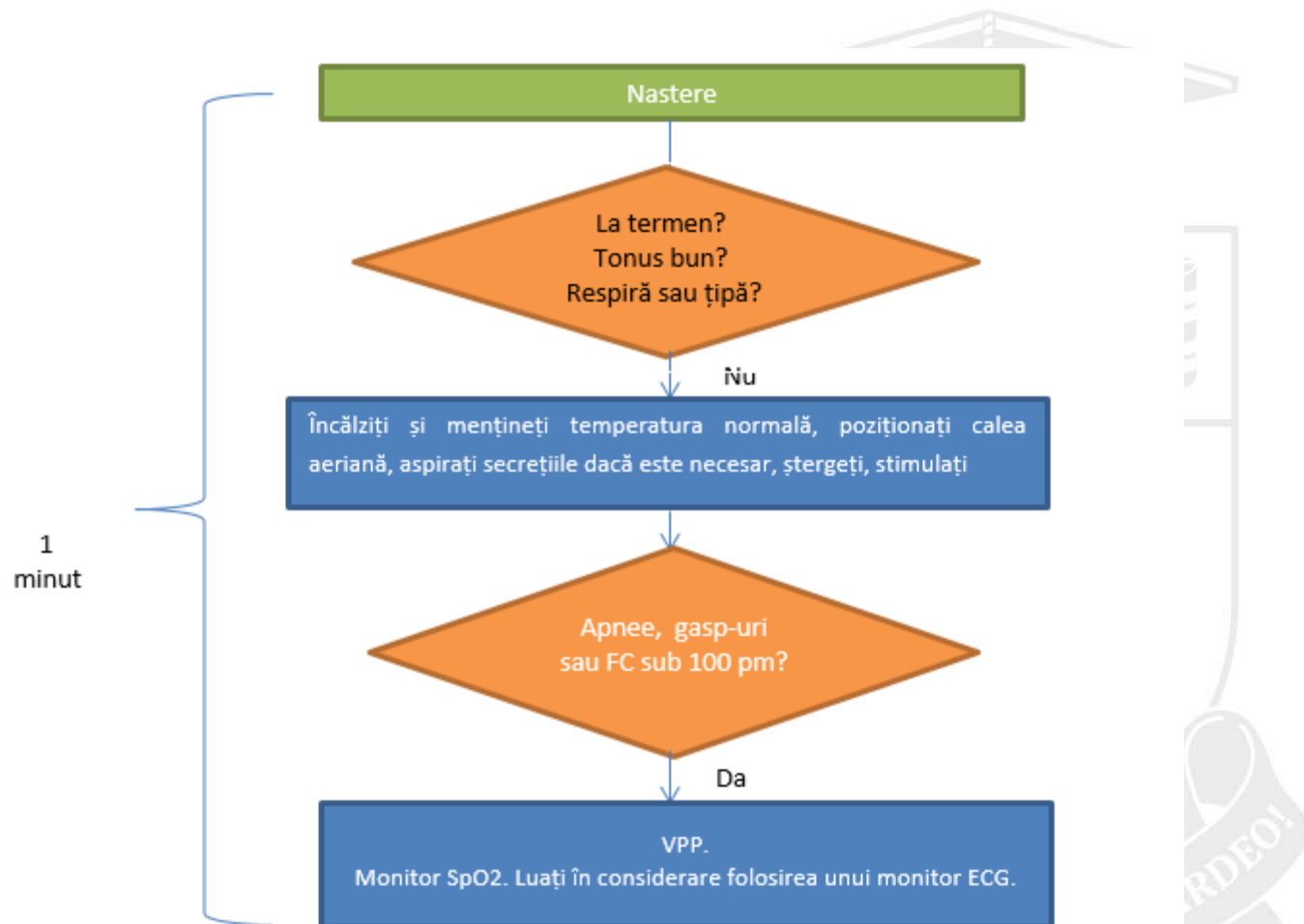


Indicații pentru Pulsoximetrie

- Când este anticipată reanimarea
- Pentru confirmarea percepției de cianoză centrală persistentă
- Când este administrat oxigen
- Când este necesară ventilația cu presiune pozitivă

Dacă nou-născutul nu a răspuns la pașii inițiali în primul minut de viață, *nu este corect să continuați să administrați doar stimulare tactilă.*







Cînd este indicat oxigenul suplimentar și cum este administrat?



- Oxigenul suplimentar este utilizat atunci cînd valorile oximetriei rămîn sub intervalul țintă pentru vîrsta nou-născutului. Oxigenul în flux liber poate fi administrat unui nou-născut care respire spontan ținînd tubul de oxigen aproape de nasul și gura acestuia. Oxigenul în flux liber nu este eficient dacă nou-născutul nu respiră.

Tabel 3.1. SpO₂ Preductală țintă după naștere

1 min	60%-65%
2 min	65%-70%
3 min	70%-75%
4 min	75%-80%
5 min	80%-85%
10 min	85%-95%

Oxigen în flux liber administrat unui nou-născut care respiră spontan ținînd tubul de oxigen aproape de gura și nasul copilului



- Puteți folosi deasemenea unul din dispozitivele de ventilație cu presiune pozitivă (Figura 16). Dacă folosiți un balon de anestezie sau resuscitator T-piece, țineți masca aproape de față, dar nu atât de strâns ca presiunea să se acumuleze în mască. **Nu ar trebui** să încercați să administrați oxigen în flux liber prin masca de la un balon autogonflabil deoarece gazul nu trece în mod sigur prin mască dacă balonul nu este comprimat. Oxigenul în flux liber poate fi administrat prin rezervorul deschis („coada”) de la anumite tipuri de baloane autogonflabile.



A



B



C

Oxygen în flux liber administrat printr-un balon de anestezie (A), un resuscitator T-piece (B) și coada unui balon autogonflabil cu rezervor deschis (C).



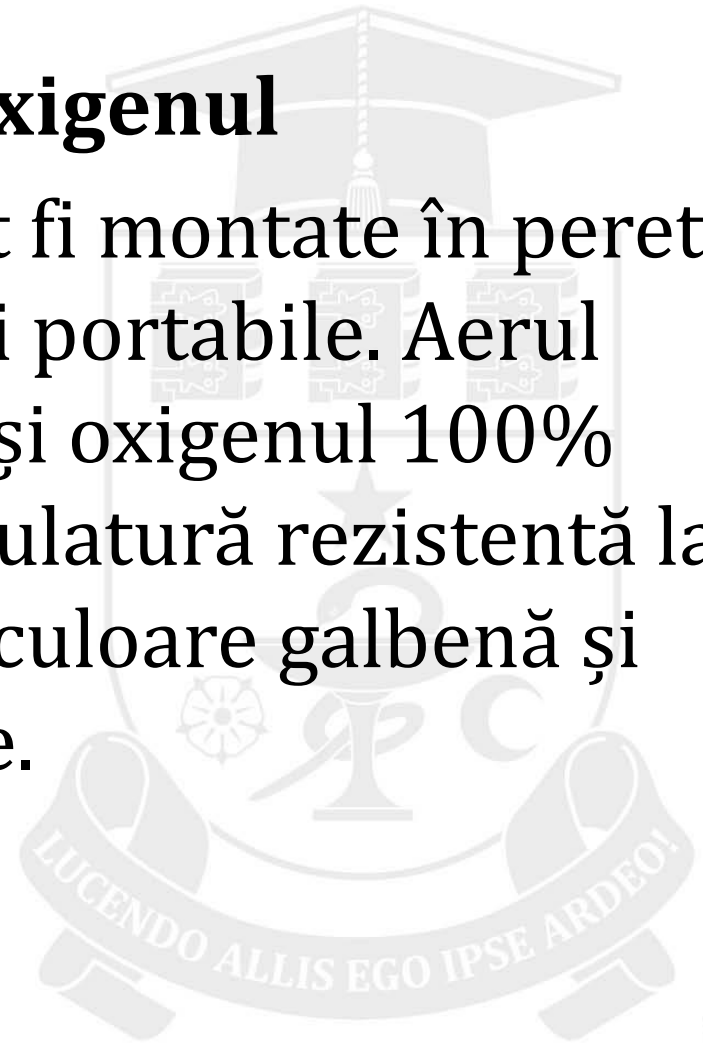
- **Reglarea concentrației de oxigen**
- Corecția concentrației oxigenului se efectuează cu ajutorul pulsoximetrului, pentru a menține saturația specifică a O_2 pe minute în limitele intervalului țintă. Scopul este de a preveni hipoxia fără a folosi oxigen în exces și a expune nou-născutul la riscul potențial de hiperoxie. Corijarea concentrației oxigenului administrat se efectuează cu aer comprimat și oxigen, un blender de oxigen și un debitmetru (Figura 14).



Reglarea concentrației de oxigen cu aer comprimat (fluxul intrat prin tubul galben), oxigen sub presiune (fluxul intrat prin tubul verde), un blender de oxigen, un debitmetru și tubulatura pentru pacient (flux ieșit prin tubulatura transparentă).



- **Aerul comprimat și oxigenul**
- Gazele comprimate pot fi montate în perete sau obținute din butelii portabile. Aerul medical (21% oxigen) și oxigenul 100% sunt furnizate prin tubulatură rezistentă la presiune, codificată în culoare galbenă și respectiv culoare verde.





- **Blenderul de oxigen și debitmetrul**
- Gazele comprimate sunt colectate la un blender, care are un robinet cu care se reglează concentrația amestecului de gaze (21% - 100%). Amestecul de gaze merge la un debitmetru reglabil. Debitmetrul are de obicei o bilă plutitoare care indică debitul de gaz care pornește din dispozitiv. În funcție de mărimea debitmetrului, poate fi reglat robinetul pentru a atinge flux de gaze 0 - 20 L/min. Gazul titrat este direcționat prin tubulatură către dispozitivul de administrare a oxigenului.
- Pentru administrarea oxigenului în flux liber, **debitmetrul se setează la 10 L/min**
- Administrarea oxigenului începe de la 30%. Cu ajutorul blenderului se reglează concentrația oxigenului pentru a atinge valorile țintă ale saturației oxigenului.
- Dacă nou-născutul are respirație dificilă sau saturația nu poate fi menținută în intervalul țintă în ciuda oxigenului 100% administrat, trebuie să luați în considerare administrarea presiunii pozitive continue în căile aeriene (CPAP) sau VPP.



- **Ce faceți dacă nou-născutul prezintă respirație dificilă sau saturație a oxigenului persistent scăzută?**
- **CPAP**
- CPAP este o metodă de suport respirator care folosește o presiune crescută continuă a gazelor pentru a menține deschiși plămânii nou-născutului care respiră spontan. CPAP poate fi utilă dacă căile aeriene sunt deschise, dar copilul prezintă semne de respirație dificilă sau persistă saturația joasă a oxigenului. CPAP trebuie luată în considerare în sala de nașteri doar dacă nou-născutul are respirații desinestătătoare și frecvența lui cardiacă este de cel puțin 100 bpm.
- CPAP în sala de nașteri poate fi administrată folosind un balon de anestezie sau un resuscitator T-piece atașate la o mască ținută etanș pe fața copilului (Figura 15). CPAP nu poate fi administrat cu ajutorul unui balon autogonflabil.



A



B

Administrarea CPAP folosind un balon de anestezie (A) sau resuscitator T-piesă.



- **Schimbă prezența lichidului amniotic meconial abordarea față de pașii inițiali?**
- Prezența lichidului amniotic meconial poate indica suferința fetală și crește riscul ca nou-născutul să necesite reanimare după naștere.
- **Lichidul amniotic meconial și un nou-născut viguros**
- Dacă nou-născutul este viguros, prezintă efort respirator și tonus muscular bun, poate sta cu mama pentru a primi pașii inițiali ai îngrijirii nou-născutului. Folosiți doar o pară de aspirație pentru a curăța cu blândețe secrețiile impregnate cu meconium din gură și din nas.
- **Lichidul impregnat meconial și un nou-născut neviguros**
- Dacă copilul este născut cu lichid amniotic meconial și are depresie respiratorie sau tonus muscular scăzut, copilul trebuie plasat pe masa radiantă și efectuați pașii inițiali ai îngrijirii nou-născutului. Pentru a curăța secrețiile din gură și nas se folosește o pară de aspirare. Dacă nou-născutul nu respiră sau frecvența lui cardiacă este sub 100 bpm după efectuarea pașilor inițiali, se trece la VPP.



- **Care sunt tipurile de dispozitive de resuscitare folosite pentru a ventila nou-născuții?**
- Pentru ventilație sunt utilizate de obicei trei tipuri de dispozitive.
- 1. Un **balon autogonflabil** se expansionează spontan cu gaz (aer, oxigen sau amestec al acestora) după ce a fost comprimat.



Balon auto-gonflabil. Se reexpansionează spontan. Nu are nevoie de gaz sau de aplicare etanș pentru expansiune.



- 2. Un **balon destins de flux** (numit și balon de anestezie) se expansionează doar când intră în el gaz dintr-o sursă de gaz comprimat, iar orificiul de ieșire este închis etanș
- 3. Un **resuscitator T-piece** direcționează gazul comprimat spre copil când deschiderea din vârful piesei este astupată



Balon de anestezie. Pentru a se umfla necesită gaz comprimat



Resuscitator T-piece. Necesită gaz comprimat pentru a funcționa.



A



B



C

Un resuscitator T-piece (A). Presiunea aplicată cu ajutorul T-piece este controlată de valve reglabile. Presiunea inspiratorie este reglată de buton de la nivelul dispozitivului (B), iar PEEP este reglată de buton de la nivelul capacului T-piece (C).



Indicații pentru ventilație cu presiune pozitivă

Indicații pentru ventilație cu presiune pozitivă

- Apneea (nu respiră)
- Gaspung
- Frecvența cardiacă mai puțin de 100 bpm
- Saturația în oxigen sub intervalul țintă în ciuda administrării de oxigen în flux liber sau CPAP

După efectuarea pașilor inițiali, *dacă nou-născutul nu respiră (este în apnee) SAU dacă nou-născutul prezintă gasp-uri SAU dacă frecvența cardiacă a nou-născutului este mai mică de 100 bpm*, este indicată VPP și aceasta trebuie începută în timpul primului minut după naștere.

În plus, VPP poate fi luată în considerare dacă nou-născutul respiră și frecvența cardiacă este mai mare sau egală cu 100 bpm dar saturația în oxigen a copilului nu poate fi menținută în intervalul de valori țintă în ciuda administrării de oxigen în flux liber sau CPAP.

Strigați imediat după ajutor dacă sunteți singur. O persoană va monitoriza răspunsul frecvenței cardiace în urma VPP, va observa mișcările toracelui și va pune un puls-oximetru pe mână/încheietura mâinii drepte.



Cum vă pregătiți să începeți ventilația cu presiune pozitivă?

- **1. Curățați secrețiile din căile aeriene**

Dacă nu ați făcut-o deja, aspirați gura și nasul pentru a fi siguri că secrețiile nu vor împiedica VPP.

- **2. Poziționați-vă la capul copilului**

Persoana care este responsabilă de poziționarea căilor aeriene și fixarea măștii pe fața copilului este poziționată la capul copilului





Capul și gâtul nou-născutului trebuie să fie în poziție de ușoară extensie - poziția de adulmecare, astfel încât bărbia și nasul nou-născutului sunt direcționate în sus

Poziționarea neadecvată este una din cele mai frecvente cauze ale unei ventilații pe mască ineficiente. Calea aeriană va fi obstuată dacă gâtul este în flexie sau extensie excesivă. Deoarece partea posterioară a capului unui nou-născut (occiput) este proeminentă, poate fi util să îi ridicați umerii ușor prin plasarea unui rulou sub umerii copilului.

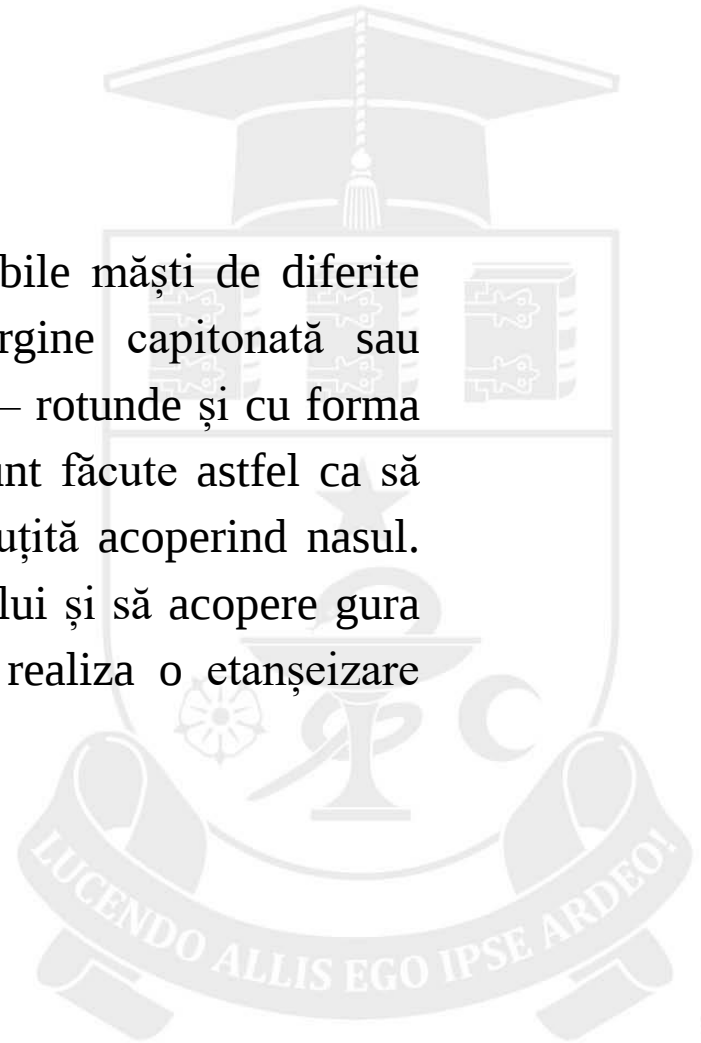




Cum poziționați masca pe fața copilului?

1. Alegeți masca corectă

La fiecare naștere ar trebui să fie disponibile măști de diferite dimensiuni. Măștile neonatale au o margine capitonată sau moale, pliabilă și se găsesc în două forme – rotunde și cu forma anatomică. Măștile cu formă anatomică sunt făcute astfel ca să fie așezate pe fața copilului cu partea ascuțită acoperind nasul. Masca trebuie să stea pe mandibula copilului și să acopere gura și nasul dar nu ochii. Masca corectă va realiza o etanșeizare strânsă la nivelul feței (Figura 23).





CORECT



INCORECT



INCORECT



Măști de dimensiuni corecte și incorecte cu formă anatomică și rotunde. Prima mască din fiecare rând este de dimensiune corectă. Celelalte măști sunt de dimensiuni incorecte. măști sunt de dimensiuni incorecte.



2. Puneți masca pe fața copilului

În cazul oricărui dispozitiv de reanimare este necesară aplicarea etanș între marginea măștii și față pentru a atinge o presiune care va destinde plămânii. Ventilația nu va fi eficientă dacă vor exista pierderi de aer prin masca plasată incorect.

Tehnica cu o mână

Începeți prin a cupride bărbia cu marginea inferioară a măștii cu formă anatomică și apoi puneți masca pe gură și nas



A



B

(A) cuprindeți bărbia cu masca. (B) aduceți masca peste gură și nas.



Țineți masca pe față cu degetul mare și indexul încercuind marginea măștii. Puneți celelalte 3 degete sub unghiul osos al mandibulei și apoi ridicați ușor mandibular spre mască. Odată ce masca este poziționată, o etanșeizare strânsă poate fi realizată folosind o presiune constantă în jos exercitată asupra marginii măștii, în timp de ținem capul în poziție de adulmecare (Figura 25.A). Anumite măști cu formă rotunda sunt proiectate să fie ținute de partea îngustă mai degrabă decât de margine. Dacă aplicați presiune pe margine la acest tip de mască, masca se va deforma și va exista o scăpare de aer.



A

B

Mentținerea etanșeizării cu tehnica cu o mână folosind o mască anatomică (A) sau rotundă (B).



Ce concentrație de oxigen ar trebui folosită pentru a începe ventilația cu presiune pozitivă?

Studiile au arătat că reanimarea începută cu oxigen 21% este la fel de eficientă ca reanimarea începută cu oxigen 100%. Pentru a reduce riscurile posibile asociate cu hipo- sau hiperoxigenare, saturația oxigenului măsurată prin pulsoximetrie trebuie să fie similară cu cea măsurată la nou-născuții la termen sănătoși. Înainte de naștere și în timpul dezvoltării intrauterine, fătul are o saturație în oxigen a hemoglobinei de aproximativ 60%. După naștere, saturația în oxigen crește gradat peste 90%. Cu toate acestea, chiar în cazul nou-născuților la termen sănătoși, atingerea acestei saturații poate lua 10 minute sau chiar mai mult.

- Pentru reanimarea inițială a nou-născuților cu **vârsta de gestație mai mare sau egală cu 35 de săptămâni, resuscitarea se începe cu oxigen de 21%**
- Pentru reanimarea inițială a nou-născuților cu **vârsta de gestație mai mică de 35 de săptămâni** setați blenderul la **oxigen 21-30%**.
- Setați debitmetrul la **10 L/min**
- Un asistent ar trebui să plaseze un sensor de pulsoximetru pe mina sau articulația pumnului drepte, cât mai repede posibil după începerea VPP. Odată ce puls-oximetru citește constant, comparați saturația pre-ductală a oxigenului cu intervalul de valori standard din Tabelul 5 și reglați concentrația de oxigen după cum este necesar.

1 min	60%-65%
2 min	65%-70%
3 min	70%-75%
4 min	75%-80%
5 min	80%-85%
10 min	85%-95%



Ce frecvență de ventilație trebuie folosită în timpul ventilației cu presiune pozitivă?

Respirațiile trebuie administrate cu o frecvență de **40-60 respirații pe minut**.

Numărați cu voce tare pentru a ajuta la menținerea unei frecvențe corecte. Folosiți cadența “**Respiră**, Doi, Trei; **Respiră**, Doi, Trei: **Respiră**, Doi, Trei”. Spuneți “**Respiră**” în timp de comprimați balonul sau astupați capacul piesei în T și permiteți decompresia când spuneți “Doi, Trei”.

Respiră...
(comprimare)

Doi...Trei...
(decompresie)

Respiră...
(comprimare)

Doi... Trei...
(decompresie)



Numărați ritmul cu voce tare pentru a menține frecvența corectă



- **Cît de multă presiune trebuie utilizată la începerea ventilației cu presiune pozitivă?**

Începeți cu **PIP de 20-25 cm H₂O**. Nou-născuții la termen ar putea avea nevoie de o presiune inspiratorie mai mare pentru primele cîteva respirații pentru a expanda plămânii (30-40 cm H₂O). După respirațiile inițiale de inflație, veți putea să scădeți presiunea respiratorie.

- Administrarea PEEP cu ventilații inițiale de inflație ajută la atingerea mai rapidă a unui volum pulmonar stabil, eliminarea lichidului și prevenirea colabării alveolelor în timpul expirului și căilor respiratorii. **Când este folosit PEEP, valoarea sugerată inițial este de 5 cm H₂O.**



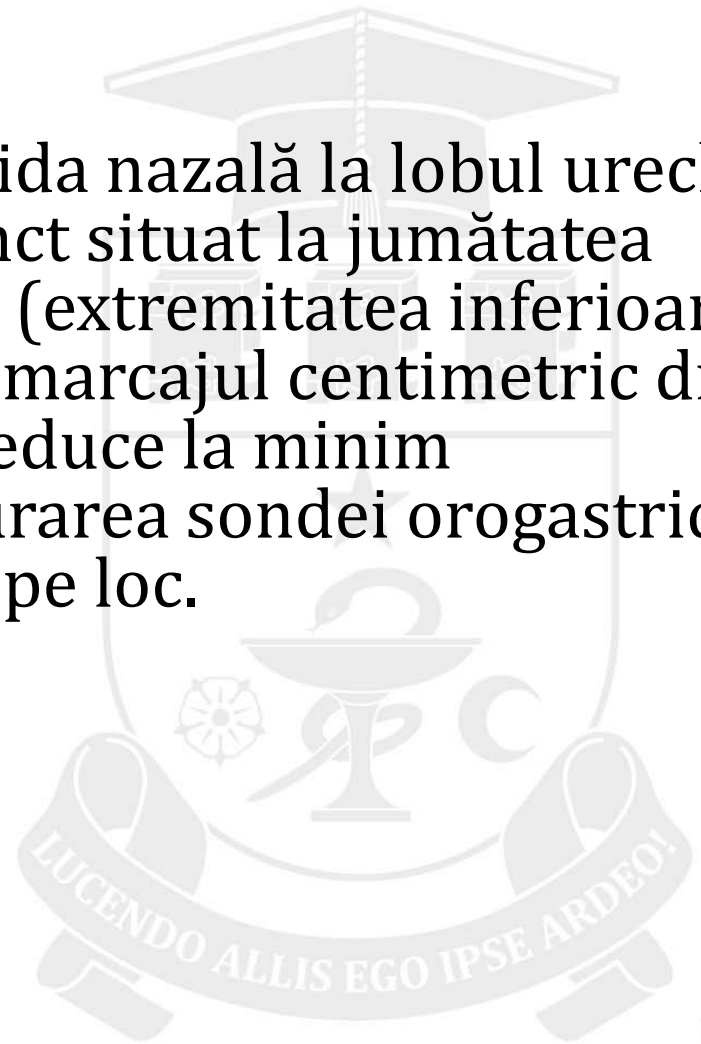
Când ar trebui să introduceți o sondă orogastrică?

În timpul CPAP sau VPP cu mască, gazul pătrunde în esofag și stomac. Gazul din stomac poate interfera cu ventilația. Dacă un nou-născut necesită CPAP sau VPP cu mască pentru mai mult de câteva minute, luați în considerare introducerea unei sonde orogastrice și lăsarea capătului deschis pentru a permite ieșirea aerului din stomac.



- **Pași de introducere:**

Măsurați distanța de la piramida nazală la lobul urechii și de la lobul urechii la un punct situat la jumătatea distanței între procesul xifoid (extremitatea inferioară a sternului) și ombilic. Notați marcajul centimetric din acest loc al sondei. Pentru a reduce la minim întreruperea ventilației, măsurarea sondei orogastrice poate fi aproximată cu masca pe loc.





- Introduceți sonda prin gură. Ventilația poate fi reluată odată ce sonda este introdusă. Verificați încă o dată etanșeizarea între mască și față.
- **3.** Odată ce sonda este introdusă pe distanța dorită, atașați o seringă și evacuați conținutul stomacului.
- **4.** Detașați seringă de la sondă și lăsați capătul sondei deschis pentru a servi drept supapă pentru aerul care intră în stomac.
- **5.** Fixați sonda pe obrazul copilului.



A



B



C



D

Introducerea unei sonde orogastrice (A), aspirație pe sonda orogastrică (B), deschiderea sondei oro-gastrice pentru a acționa ca o supapă (C) și fixarea sondei cu bandă adezivă (D).



Intubația endotraheală

- **Ce fel de sondă endotraheală ar trebui folosită?**
- Sonda endotraheală ar trebui să aibă un diamtru uniform pe toată lungimea ei. Sondele îngustate și cu balonaș nu sunt recomandate pentru reanimarea neonatală. Sondele endotraheale au marcaje centimetrice de-a lungul lor pentru măsurarea distanței până la vârful lor. Multe sonde vor avea deasemenea linii sau marcaje aproape de vîrf, care sunt menite să fie un ghidaj pentru corziile vocale. Cînd sonda este introdusă astfel încît corziile vocale sunt poziționate între două grupe de linii, vârful sondei se așteaptă să fie deasupra carinei; totuși, locația și designul liniilor variază considerabil între producători. Ghidajul pentru corzile vocale este doar o aproximare și poate să nu indice precis adîncimea corectă a introducerii.

Greutate (g)	Vîrsta de gestație (săpt)	Mărimea sondei de intubație (mm DI)
Sub 1,000	Sub 28	2.5
1,000 - 2,000	28-34	3.0
Mai mare de 2,000	Mai mare de 34	3.5

Mărimea sondei de intubație pentru nou-născuții cu diverse greutăți și vîrste de gestație



Repererele anatomice

1. Esofagul – calea de trecere dintre faringe și stomac
2. Epiglota – structura asemănătoare unui capac care acoperă glota
3. Valecula – fundul de sac format între baza limbii și epiglota
4. Laringele – porțiunea din calea aeriană care conectează faringele și traheea
5. Glota – deschiderea laringelui care conduce la trahee, flancată de corziile vocale
6. Corziile vocale – ligamente acoperite cu membrane mucoase de ambele părți ale glotei
7. Cartilajul tiroid și cricoid – porțiunea inferioară a cartilajului care protejează laringele
8. Traheea – porțiunea din calea aeriană care se extinde de la laringe la carina
9. Carina – bifurcația traheei în cele două bronhii principale
10. Bronhiile principale – cele două căi de pasaj a aerului care conduc de la trahee la plămâni

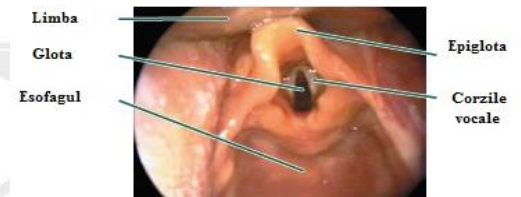
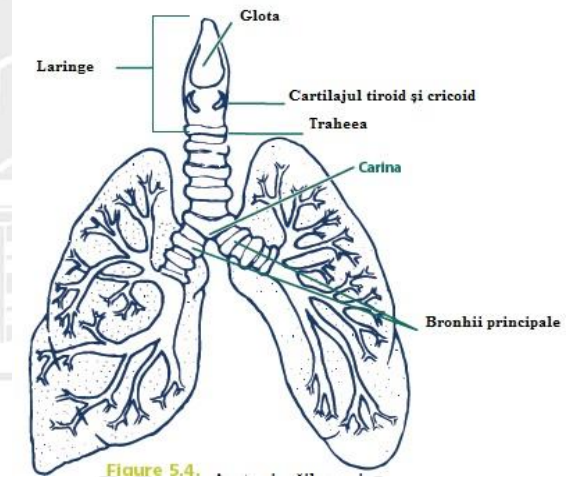


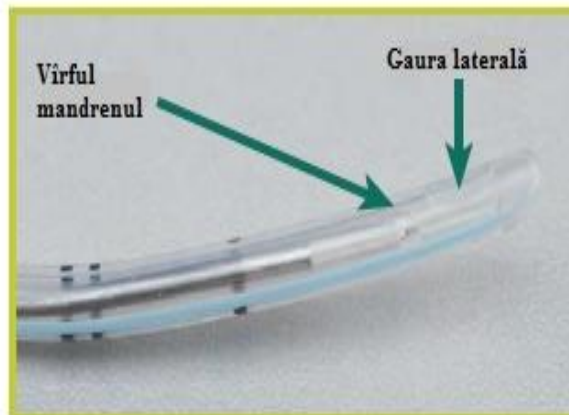
Figura 30 (A) Anatomia căilor aeriene, (B) vedere laringoscopică a corzilor vocale și structurilor



- **Luați în considerare utilizarea unui mandren**
- Mulți operatori găsesc utilă folosirea unui mandren pentru a conferi rigiditate și o curbură suplimentară sondei de intubație. Folosirea unui mandren este opțională și depinde de preferința operatorului. Când se introduce mandrenul, este important să ne asigurăm că vârful acestuia nu protruzionează fie prin capăt fie prin gaura laterală a sondei de intubație. Dacă vârful iese în afară, poate determina traumatizarea țesuturilor. Mandrenul trebuie stabilizat cu un dop sau îndoit lacapăt, astfel încât să nu avanseze mai departe prin sondă în timpul procedurii de intubație.



A

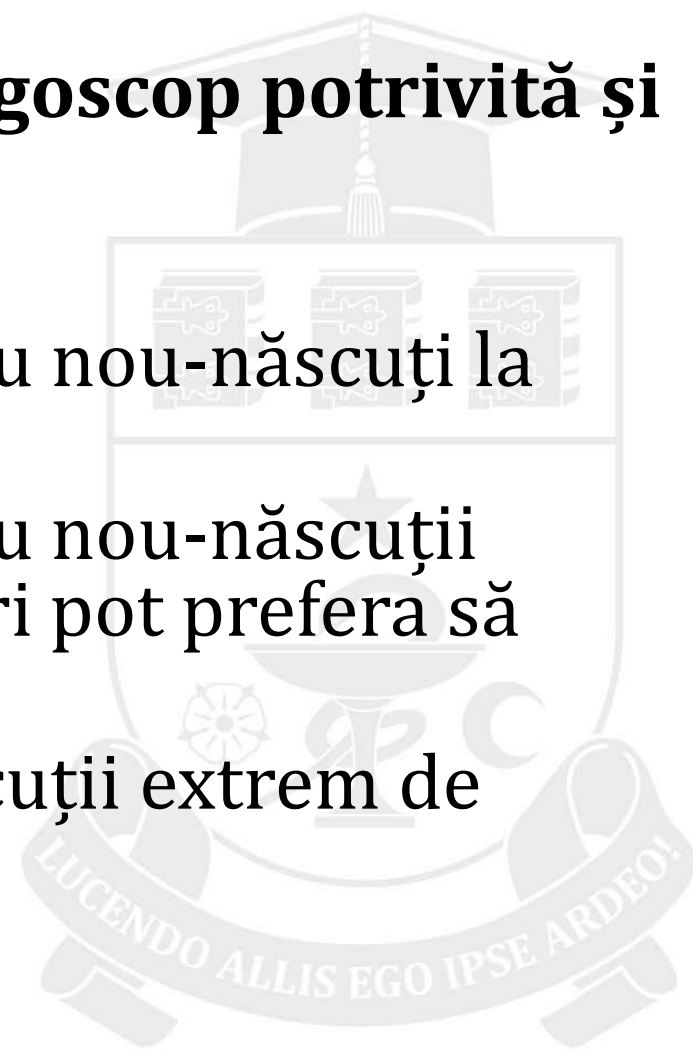


B

Mandrenul opțional pentru creșterea rigidității sondei de intubație și menținerea curburii în timpul intubației



- **Selectați lama de laringoscop potrivită și atașați-o la mâner**
- Folosiți lama Nr. 1 pentru nou-născuți la termen
- Folosiți lama Nr. 0 pentru nou-născuții prematuri. Unii operatori pot prefera să folosească lama
- Nr. 00 pentru nou-născuții extrem de prematuri.





- **Cum Țineți laringoscopul?**

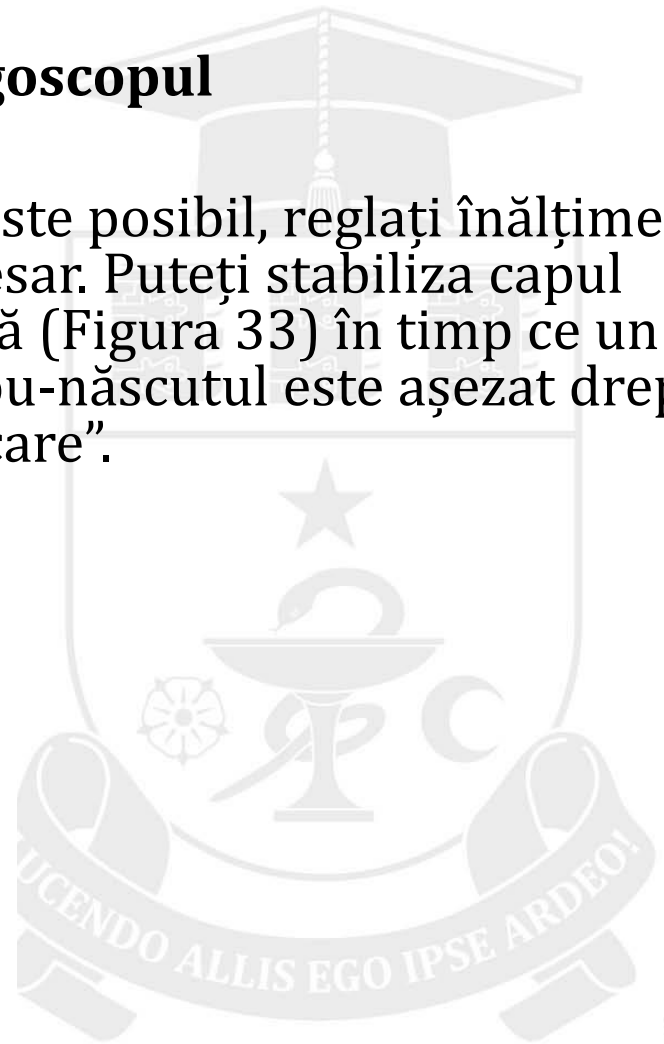
Întotdeauna Țineți laringoscopul în mână dvs stîngă cu degetul mare situat pe suprafața superioară a mânerului laringoscopului și cu lama îndreptată în partea opusă dvs.

- Laringoscopul este proiectat pentru a fi ținut în mîna stîngă atât de utilizatorii dreptaci cît și de cei stîngaci. Dacă este ținut în mîna dreaptă, vederea dvs prin porțiunea deschisă, curbă a lama ei va fi obstruată.





- **Pregătiți-vă să introduceți laringoscopul**
- **1. Poziționați corect copilul. Dacă este posibil, reglați înălțimea mesei radiante după cum este necesar. Puteți stabiliza capul nou-născutului cu mîna dvs dreaptă (Figura 33) în timp ce un membru al echipei se asigură că nou-născutul este așezat drept și capul este în poziția “de adulmecare”.**



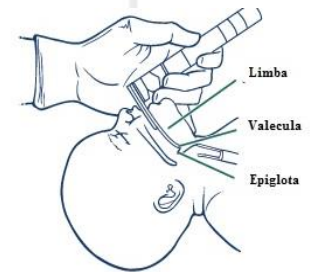


- **2.** Folosiți indexul drept pentru a deschide ușor gura copilului.
- **3.** Introduceți lama laringoscopului în partea dreaptă a gurii copilului și treceți-o peste partea dreaptă a limbii către linia mediană. Împingeți ușor limba către partea stângă a gurii și avansați lama pînă cînd vârful acesteia ajunge chiar după baza limbii, în valecula.

Introduceți lama laringoscopului în partea dreaptă a gurii și treceți-o către linia mediană (A), avansați pînă cînd vârful ei ajunge la valeculă (B), și țineți laringoscopul pe linie mediană (C), împingînd ușor limba către partea dreaptă a gurii (D) permițându-vă să identificați reperele



A



B



C



D



- **4.** Ridicați laringoscopul în întregime în direcția spre care este îndreptat mânerul, mișcând limba din cale pentru a expune glota. Ați putea avea nevoie să înclinați vârful lamei foarte ușor pentru a ridica epiglota.
- Glota apare în partea superioară a imaginii pe care o vedeți când priviți de-a lungul lamei laringoscopului. Un asistent poate ajuta la aducerea glotei în raza vizuală prin folosirea policelui și a indexul pentru a efectua o presiune ușoară pe cartilajul cricoid și tiroidian al nou-născutului.
- **5.** Identificați reperele cheie. Dacă vârful lamei este corect poziționat în valeculă, ar trebui să vedeți epiglota suspendată în partea superioară și corzile vocale imediat dedesubt. Corzile vocale apar ca niște benzi verticale în forma unei litere “V” inversate.



- **6.** Odată ce ați identificat corzile vocale, țineți laringoscopul nemișcat, mențineți privirea asupra corzilor vocale și cereți asistentului să plaseze sonda de intubație în mâna dvs dreaptă. Introduceți sonda prin partea dreaptă a gurii nou-născutului cu curbura concavă în plan orizontal. Nu introduceți sonda prin canalul deschis al laringoscopului. Aceasta vă va bloca vederea asupra corzilor vocale.
- După introducere, îndreptați sonda către hipofaringe și avansați vârful către corzile vocale. Pe măsură ce vârful se apropie de corzile vocale, pivotați sonda în planul vertical astfel încât vârful să fie îndreptat în sus. Atunci când corzile vocale se deschid, avansați sonda de intubație până când corzile vocale sunt situate între liniile de ghidaj pentru corzile vocale.





- **7.** Folosiți-vă mâna dreaptă pentru a ține sonda în siguranță pe palatul dur al nou-născutului. Îndepărtați cu grijă laringoscopul fără a deplasa sonda. Dacă ați folosit un mandren, un asistent trebuie să-l scoată din sonda de intubație, din nou asigurându-se că operatorul este atent să țină sonda pe loc. Deși este important să țineți sonda ferm, fiți atent să nu presați sonda atât de tare încât mandrenul să nu poată fi scos.
- **8.** Un asistent ar trebui să aștezeze un detector de CO₂ și un dispozitiv de VPP la sonda endotraheală (Figura 35). A avea aceeași persoană care să țină sonda de intubație și dispozitivul de ventilație cu presiune pozitivă poate ajuta la evitarea extubării accidentate. Odată ce dispozitivul de VPP este atașat, începeți ventilația pe sondă.



Cît timp ar trebui permis pentru o tentativă de intubație?

- Pașii pentru intubație ar trebui să fie încheiați în decursul a aproximativ 30 de secunde. Nou-născutul nu este ventilat în timpul procedurii, așa încât acțiunea rapidă este esențială. Dacă semnele vitale ale nou-născutului se alterează în timpul procedurii (bradicardie severă sau saturație scăzută în oxigen), este de obicei preferabil să vă opriți, să reluați VPP cu o mască și apoi să încercați din nou.

Cît de mult trebuie introdusă sonda în trahee?

Scopul este să se plaseze vârful sondei de intubație în porțiunea mijlocie a traheei. Aceasta necesită, în general, introducerea sondei doar 1-2 cm sub corzile vocale. Este important să nu introduceți sonda prea departe astfel ca vârful să atingă carina sau să intre pe o bronhie principală. Două metode pot fi folosite pentru a estima adâncimea introducerii sondei. Echipa dvs poate determina care dintre metode este preferată în cadrul unității dvs de lucru.

Distanța nas-tragus (DNT) este o metodă care a fost validată și la nou-născuții la termen și la prematuri. Metoda DNT folosește un calcul bazat pe distanța în cm de la septul nazal al nou-născutului pînă la tragus. Folosiți o bandă centimetrică pentru a măsura distanța nas-tragus. Adâncimea de introducere estimată (cm) este $DNT + 1\text{cm}$. Plasați sonda de intubație astfel încît marcajul de pe sondă corespunzător cu adâncimea de introducere estimată să fie la nivelul buzei nou-născutului (Fig.36).



A. Septul nasal



B. Tragus auricular



C. Măsurarea distanței nas-tragus

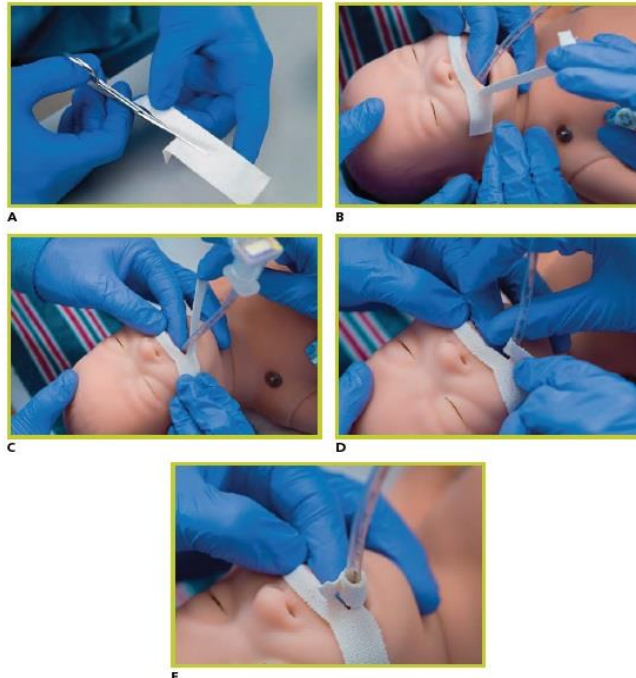


Vîrstă de gestație (săptămâni)	Adîncime de introducere a sondei endotraheale la buze (cm)	Greutatea nou-născutului (grame)
23-24	5,5	500-600
25-26	6,0	700-800
27-29	6,5	900-1000
30-32	7,0	1,100-1,400
33-34	7,5	1,500-1,800
35-37	8,0	1,900-2,400
38-40	8,5	2,500-3,100
41-43	9,0	3,200-4,200

Tabel 5-4. Distanța inițială de introducere a sondei endotraheale (de la vîrf la buza) pentru intubația orotraheală



- **Dacă intenționați să mențineți sonda pe loc, cum o fixați?**
- Tăiați o bucată de bandă adezivă cu lățimea de 2 cm sau 1,5 cm astfel încât să fie destul de lungă pentru a ajunge din partea laterală a gurii, de-a lungul buzei superioare și încă 2 cm pe obrazul opus





- Vârful sondei trebuie să apară la radiografia cutiei toracice la mijlocul traheei aproape de prima sau a doua vertebră toracică (Figura 38). Vârful trebuie să fie situat deasupra carinei, care se află, în general, la nivelul vertebrei toracice trei sau patru. Evitați să luați claviculele drept referință deoarece locația lor variază în funcție de poziția copilului și de unghiul sub care este făcută radiografia. Dacă sonda a avansat prea mult, poate atinge carina sau poate intra în bronhia principală dreaptă și produce colabarea lobului superior drept sau a plămânului stîng.



Plasarea corectă a sondei endotraheale cu vârful la a 2-a vertebră toracică



Plasarea incorectă cu vârful prea departe. Atinge carina și se apropie de bronhia principală dreaptă. Plămânul este colabat.



Indicații pentru masajul cardiac

- Masajul cardiac este indicat când frecvența cardiacă rămâne sub 60 bpm după cel puțin 30 de secunde de ventilație cu presiune pozitivă care distinde plămânii, evidențiată prin mișcările toracelui cu ventilație.
- În majoritatea cazurilor, ar trebui să fi administrat cel puțin 30 de secunde de ventilație pe o sondă endotraheală corect introdusă sau pe o mască laringiană.

Persoana care face masajul cardiac aflată la capul mesei

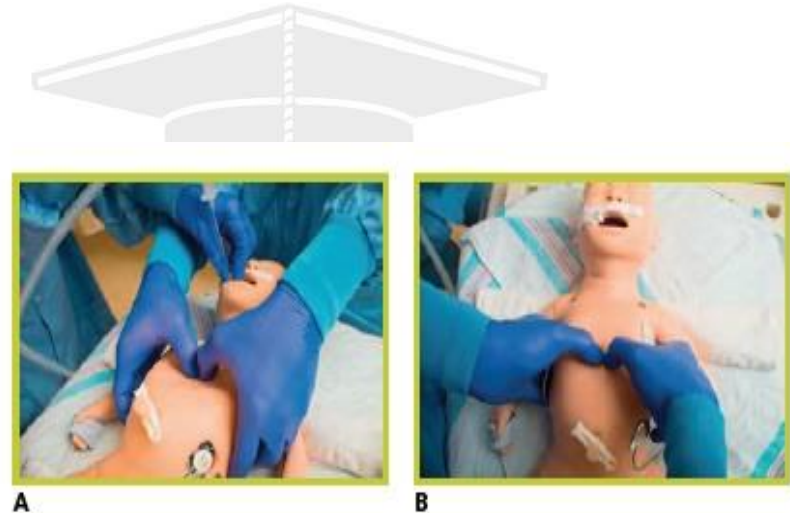




Unde vă poziționați mâinile în timpul masajului cardiac?

Poziționați policile pe stern imediat sub linia imaginară care unește mameloanele nou-născutului. Policele ar trebui poziționate fie unul lângă celălalt, fie unui deasupra celuilalt, în centrul sternului. Nu vă poziționați policele pe coaste sau pe procesul xifoid. Procesul xifoid este mica proeminență ascuțită unde ultimele coaste se întâlnesc pe linia mediană.

Cuprindeți cu mâinile toracele nou-născutului. Poziționați degetele sub spatele copilului pentru susținere. Nu este necesar ca degetele să se atingă.



Masajul cardiac utilizând cele 2 police de la capul mesei radiante (A) și de pe o latură a mesei radiante (B). Policele sunt plasate pe treimea inferioară a sternului.



Cum sunt coordonate compresiile cu ventilația cu presiune pozitivă VPP?

- Aplicați 3 compresii rapide urmate de o ventilație.

Compresii și ventilație coordonate

3 compresii + 1 ventilație în fiecare 2 secunde

Deprindeți ritmul prin numărarea cu voce tare: “Unu – și – Doi – și – Trei – și – **Respiră – și**; Unu – și – Doi – și – Trei – și – **Respiră – și**; Unu – și – Doi – și – Trei – și – **Respiră – și..**”.

- Comprimați toracele la fiecare număr enunțat (“Unu, Doi, Trei”)
- Eliberați toracele între fiecare dintre (“– și –”)

3:1 ritm compresie: ventilație

Unu – și – Doi – și – Trei – și – **Respiră – și**

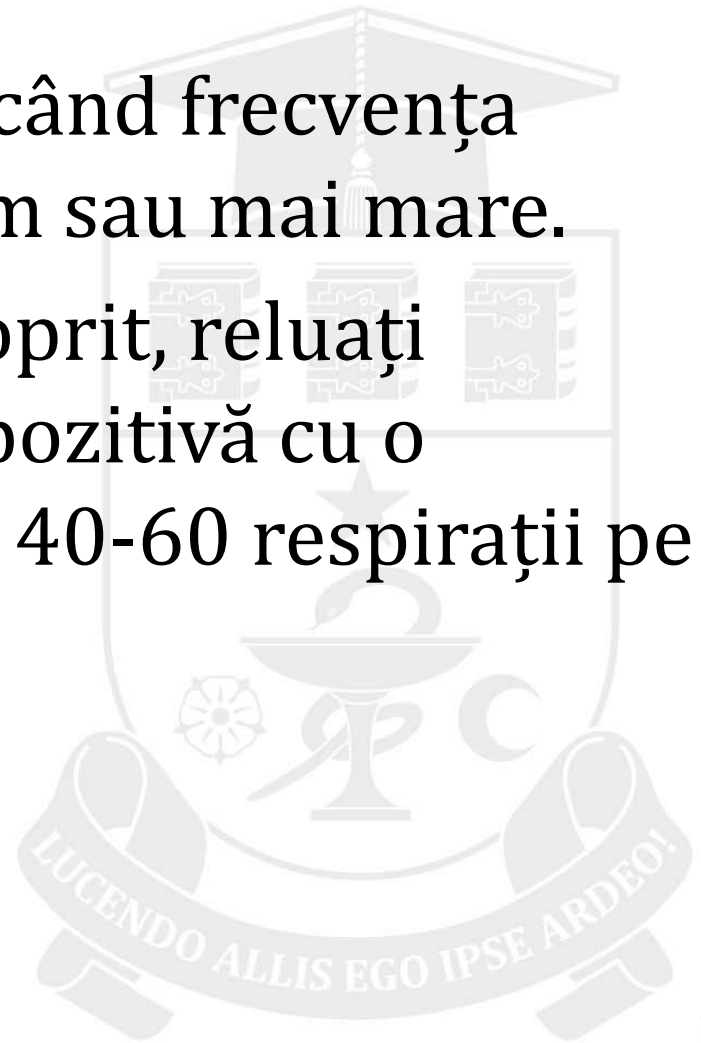
Unu – și – Doi – și – Trei – și – **Respiră – și**

Unu – și – Doi – și – Trei – și – **Respiră – și**



Când opriți masajul cardiac?

- Opriți masajul cardiac când frecvența cardiacă este de 60 bpm sau mai mare.
- Odată ce masajul este oprit, reluați ventilația cu presiune pozitivă cu o frecvență mai mare, de 40-60 respirații pe minut.





Când este indicată adrenalina și cum ar trebuie administrată?

Indicații

- Adrenalina este indicată dacă frecvența cardiacă a nou-născutului rămâne **sub 60 bpm după:**
- Cel puțin 30 secunde de VPP care realizează inflația pulmonară (mișcă toracele), **și**
- Încă 60 de secunde de masaj cardiac coordonat cu VPP folosind oxigen 100%

Concentrație

- Adrenalina este disponibilă în două concentrații.
- Doar concentrația de 1:10000 (0,1 mg/ml) ar trebui folosită pentru reanimarea neonatală

Doza

- Intravenos sau intraosos: Doza recomandată pentru administrare **intravenoasă sau intraosoasă este de 0,1 pînă la 0,3 ml/kg** (echivalent cu 0,01 pînă la 0,03 mg/kg). Va fi nevoie să estimați greutatea copilului după naștere.
- Endotraheal: Dacă decideți să administrați o doză endotraheal în timp ce este asigurat un acces vascular, doza recomandată este de 0,5 pînă la 1ml/kg (echivalent pentru 0,05 pînă la 0,1 mg/kg). Această doză mai mare este recomandată doar pentru administrare endotraheală. **NU ADMINISTRAȚI această doză mai mare pe cale intravenoasă sau intraosoasă.**
- **Repetăți la fiecare 3-5 minute dacă frecvența cardiacă rămîne mai puțin de 60 bpm.**



Volum expander

Administrarea de volum expander în urgență este indicată dacă nou-născutul nu răspunde la pașii reanimării și are semne de șoc sau istoric de pierdere

Soluție cristaloïdă

Soluția cristaloïdă recomandată pentru tratament acut al hipovolemiei este NaCl 0,9% (ser fiziologic).

Doză

Doza inițială din volum expanderul ales este de 10 ml/kg. Dacă starea generală a nou-născutului nu se îmbunătățește după prima doză, ar putea fi nevoie să administrați o doză suplimentară de 10 ml/kg.

Mod de administrare pe parcursul a 5-10 minute (precauție la nou-născuții prematuri mai mici de 30 de săptămâni de gestație).

Calea de administrare

Opțiunile pentru accesul vascular de urgență în șocul hipovolemic includ introducerea unui cateter venos ombilical sau introducerea unui ac pentru abord intraos. Tentativa de montare a unui cateter venos periferic nu este recomandată pentru administrarea volum-expanderilor în urgență, în condițiile colapsului cardiovascular.



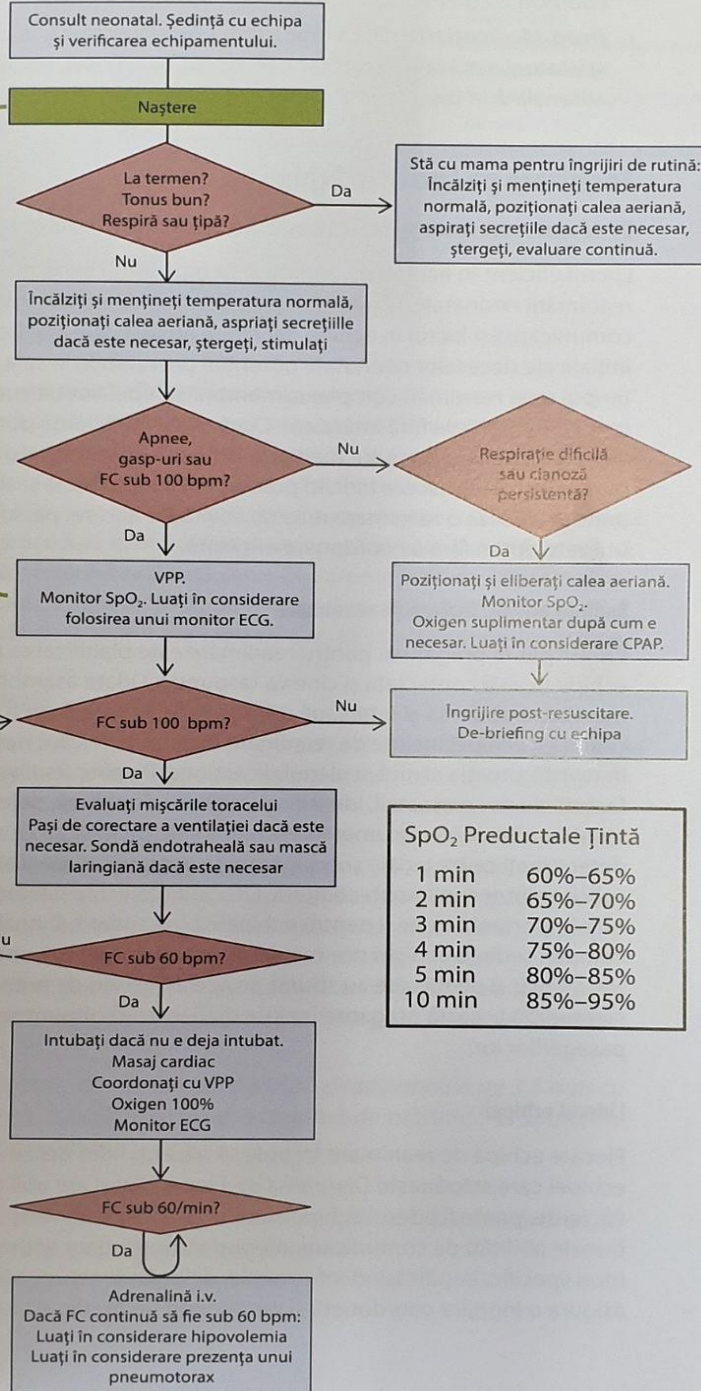
A

1
minut

B

C

D





Puncte cheie

1. Unii nou-născuți aparent fără factori de risc vor necesita de reanimare, inclusiv ventilație asistată.
2. Spre deosebire de adulți, care suferă un stop cardiac din cauza unei traume sau a unei boli de inimă, reanimarea nou-născuților este de obicei rezultatul insuficienței respiratorii, apărute fie înainte, fie după naștere.
3. Cea mai importantă și mai eficientă acțiune în reanimarea neonatală este ventilarea plămânilor copilului.
4. Foarte puțini nou-născuți vor necesita masaj cardiac sau medicație.
5. Lipsa prelungită a unei perfuzii și oxigenări adecvate poate duce la leziuni ale organelor.
6. Reanimarea ar trebui să se desfășoare rapid și eficient; cu toate acestea, asigurați-vă că ați finalizat în mod eficient pașii din fiecare bloc al Diagramei de Flux a Programului de Reanimare Neonatală înainte de a trece la următorul.
7. Munca în echipă, calitățile de lider și comunicarea sunt esențiale pentru reanimarea reușită a nou-născutului.



Recapitulare

1. Înainte de naștere, alveolele din plămânii fetali sunt (colobate)/ (destinse) și umplute cu (lichid)/(aer).



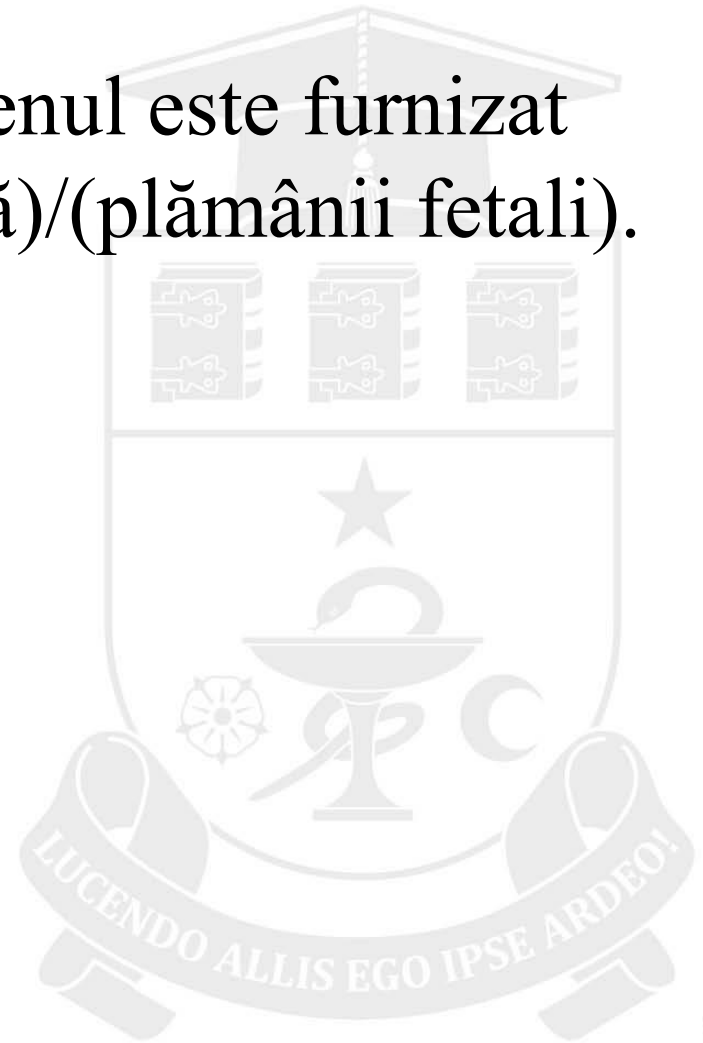


Înainte de a naște, alveolele din plămânii fetali sunt destinse și umplute cu lichid.



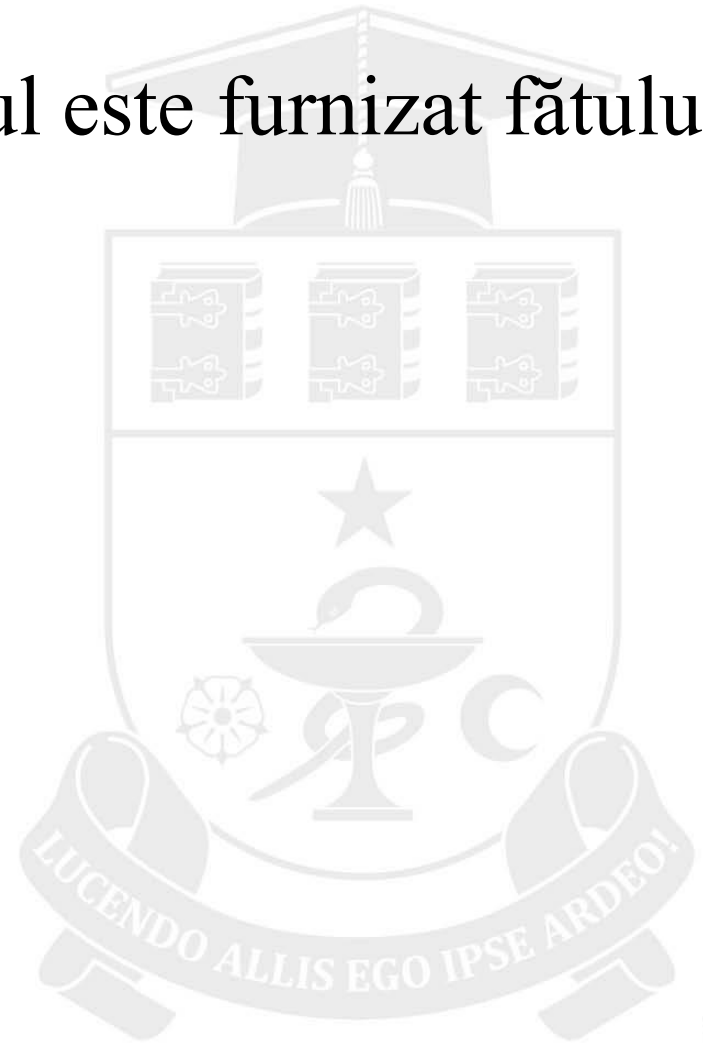


2. Înainte de naștere, oxigenul este furnizat fătului de către (placentă)/(plămânii fetalii).





Înainte de naștere, oxigenul este furnizat fătului
de către placentă.





3. După naștere, aerul din alveole determină în vasele pulmonare ale copilului (vaso-constricție)/ (vaso-dilatație).





După naștere, aerul din alveole produce în vasele pulmonare ale copilului vasodilatație.





4. În reanimarea nou-născuților, masajul cardiac și medicația sunt (rareori)/(frecvent) necesare.





În reanimarea nou-născuților, masajul cardiac și medicația sunt rareori necesare.



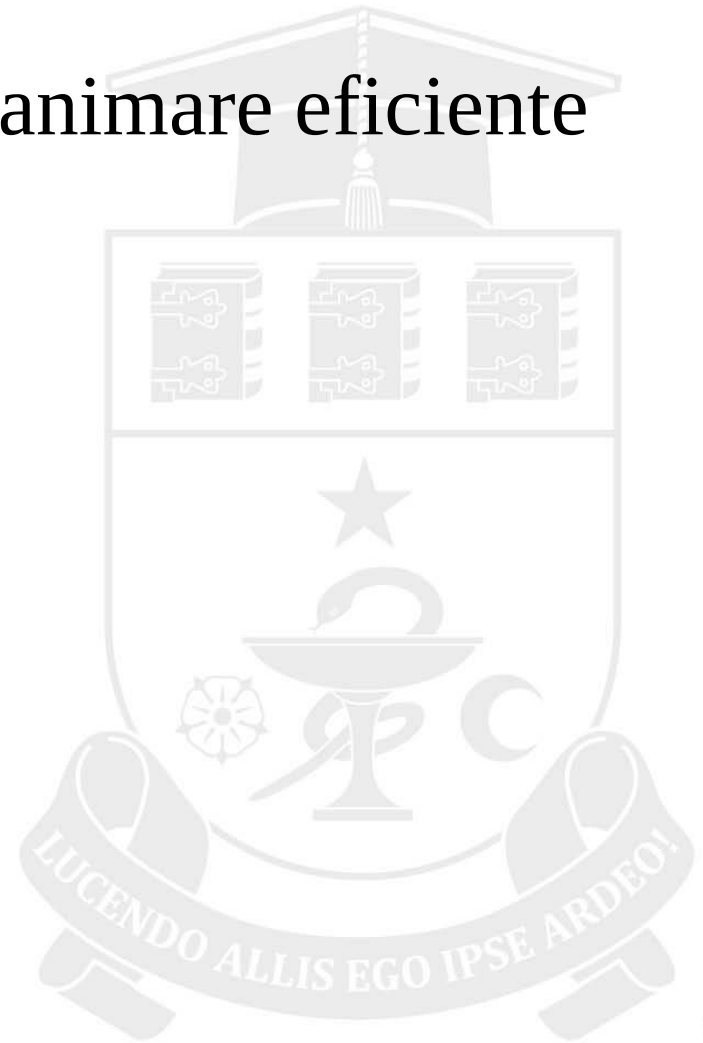


5. Membrii unei echipe de reanimare eficiente (împart informațiile)/(lucrează în liniște și separat).



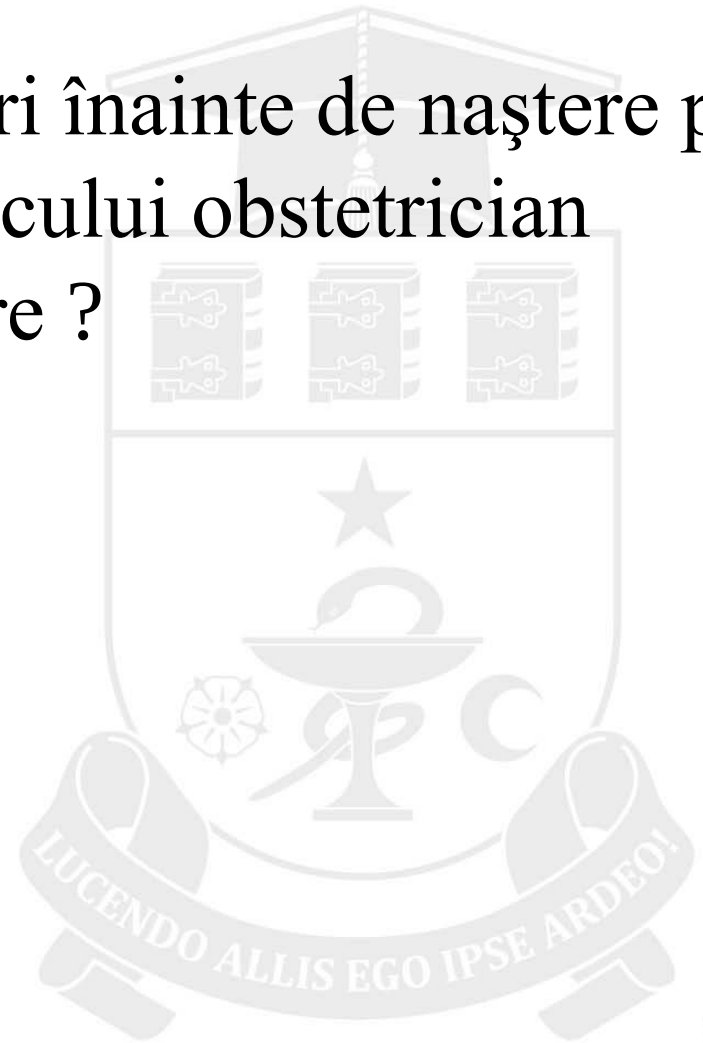


Membrii unei echipe de reanimare eficiente
împart informațiile.



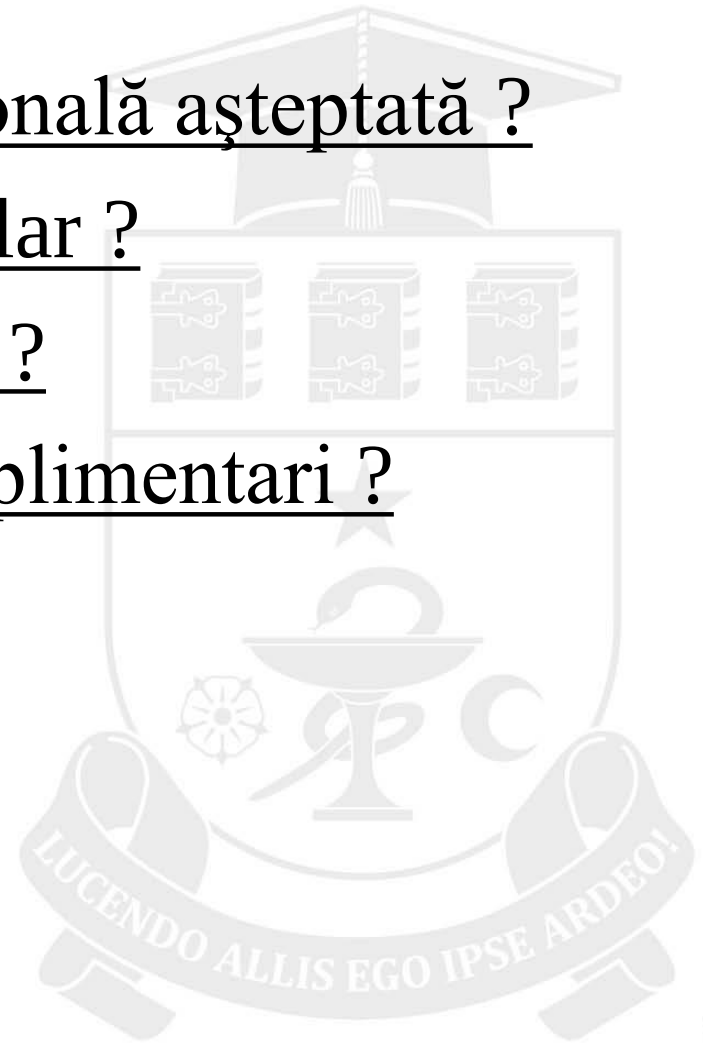


6. Care sunt cele 4 întrebări înainte de naștere pe care le veți adresa medicului obstetrician înainte de fiecare naștere ?



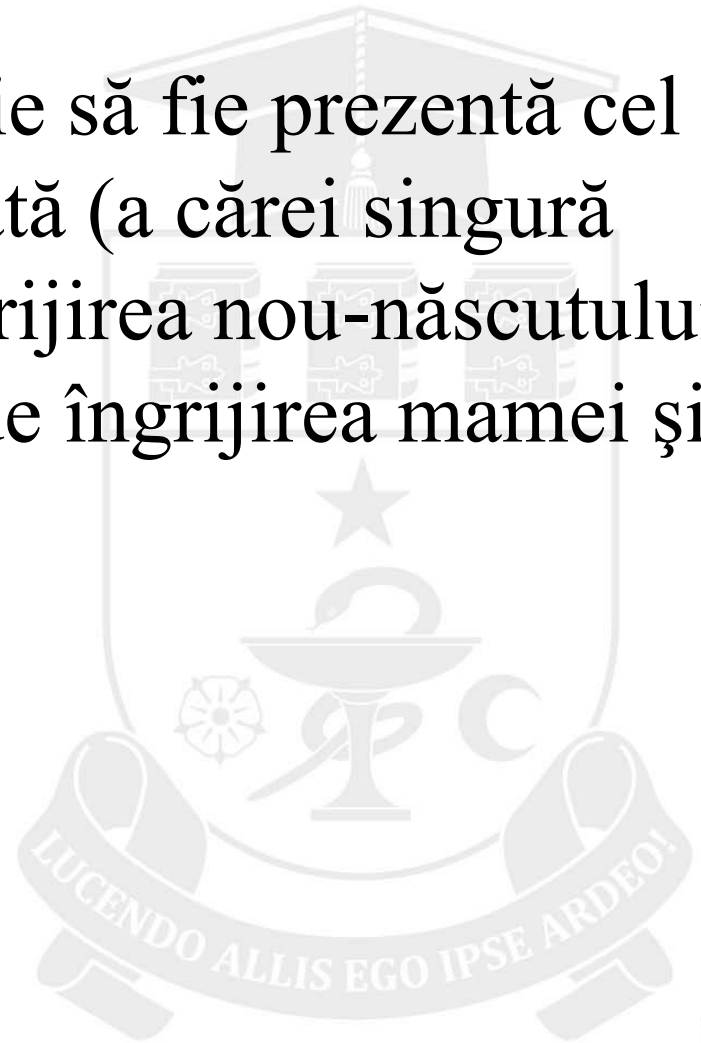


1. Care este vârsta gestațională așteptată ?
2. Este lichidul amniotic clar ?
3. Câți copii sunt așteptați ?
4. Există factori de risc suplimentari ?





7. La fiecare naștere trebuie să fie prezentă cel puțin 1 persoană calificată (a cărei singură responsabilitate este îngrijirea nou-născutului)/ (care este responsabilă de îngrijirea mamei și a nou-născutului).





La fiecare naștere trebuie să fie prezentă cel puțin 1 persoană calificată a cărei singură responsabilitate este îngrijirea nou-născutului.





8. Dacă este anticipată o naștere cu risc ridicat (1 persoană calificată)/ (o echipă calificată) ar trebui să fie prezentă la naștere.



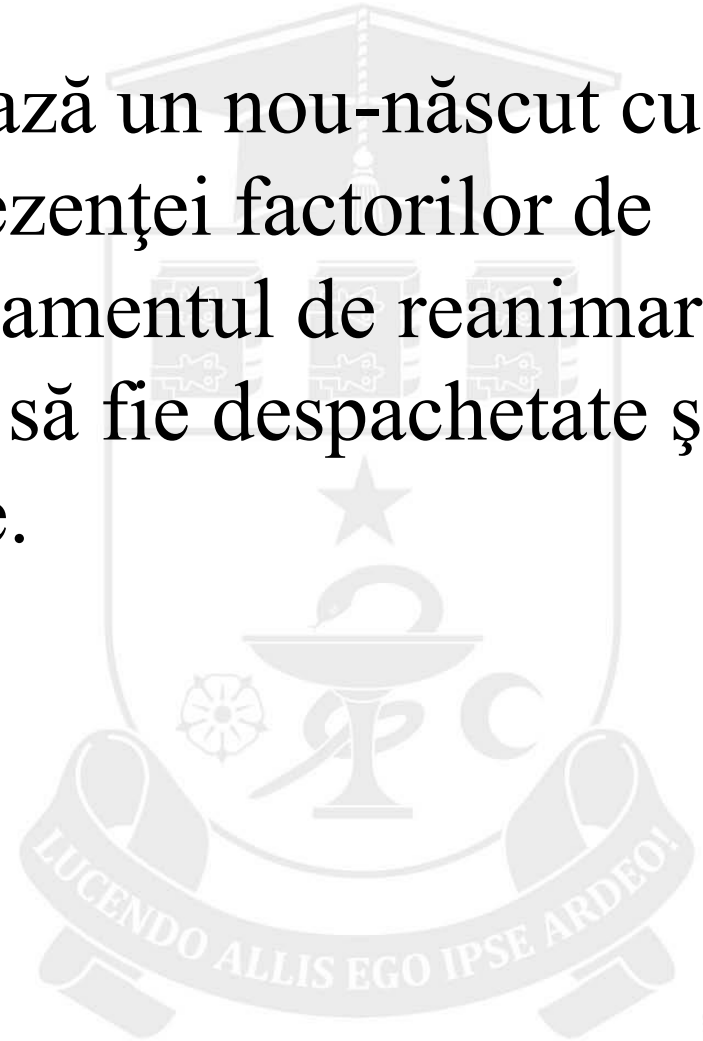


Dacă este anticipată o naștere cu risc ridicat, ar trebui ca *o echipă calificată să fie prezentă la naștere.*



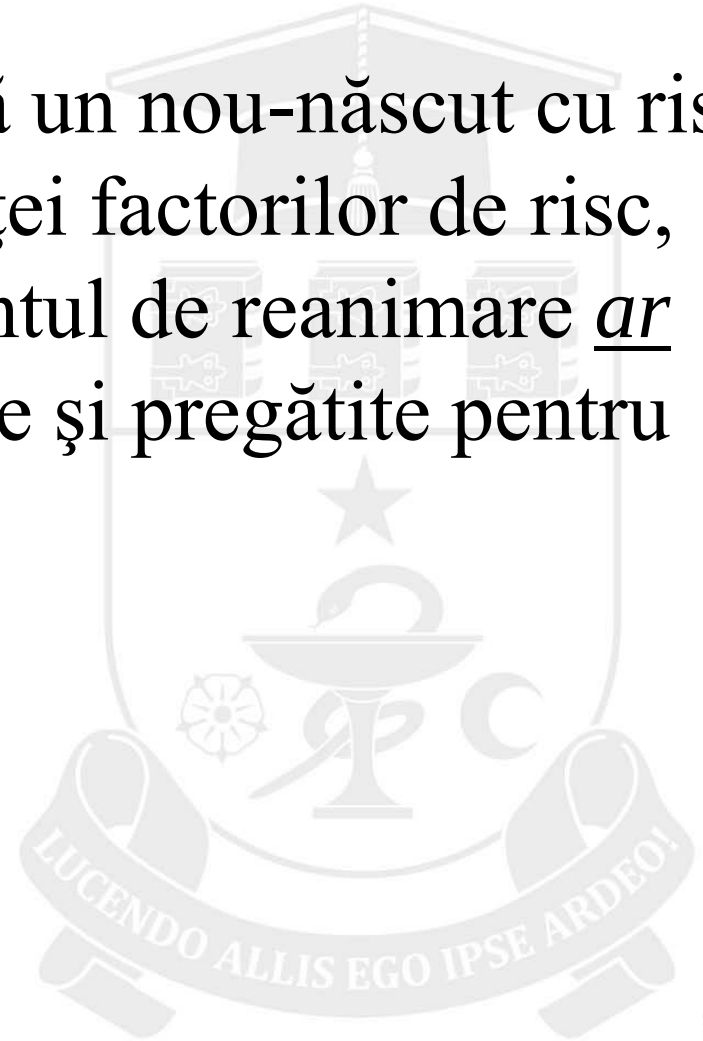


9. Atunci când se anticipează un nou-născut cu risc ridicat din cauza prezenței factorilor de risc, materialele și echipamentul de reanimare (ar trebui)/(nu ar trebui) să fie despachetate și pregătite pentru utilizare.



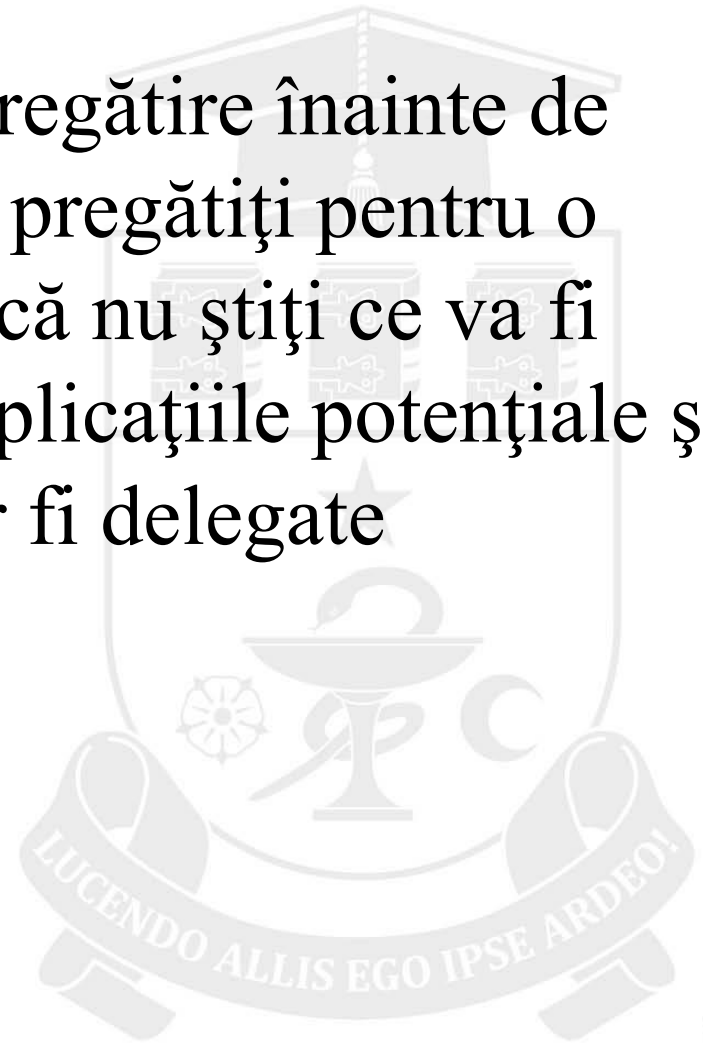


Atunci când se anticipează un nou-născut cu risc ridicat din cauza prezenței factorilor de risc, materialele și echipamentul de reanimare ar trebui să fie despachetate și pregătite pentru utilizare.





10. În timpul ședinței de pregătire înainte de reanimare a echipei, (vă pregătiți pentru o naștere de rutină pentru că nu știți ce va fi necesar)/(anticipați complicațiile potențiale și discutați despre cum vor fi delegate responsabilitățile).



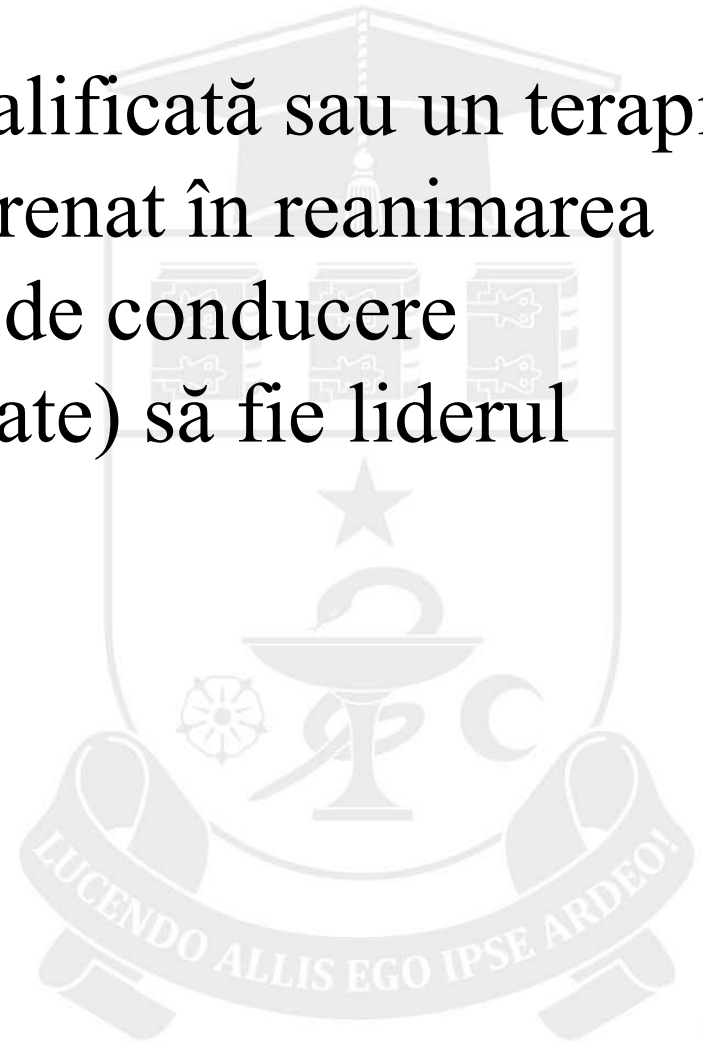


În timpul ședinței de pregătire înainte de reanimare a echipei, anticipați complicațiile potențiale și discutați despre cum vor fi delegate responsabilitățile.



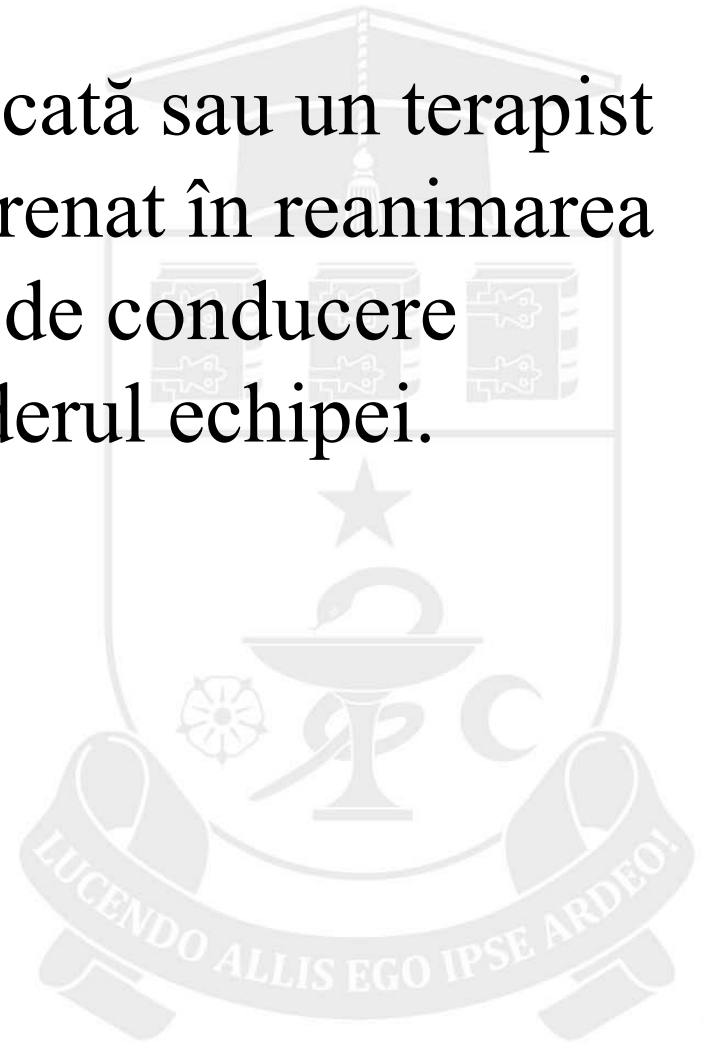


11. O asistentă medicală calificată sau un terapeut respirator care a fost antrenat în reanimarea neonatală și are abilități de conducere puternice (poate)/(nu poate) să fie liderul echipei.





O asistentă medicală calificată sau un terapeut respirator care a fost antrenat în reanimarea neonatală și are abilități de conducere puternice poate să fie liderul echipei.





Bibliografie

- Nelson Textbook of Pediatrics, 21st edition. Robert Kliegman, Joseph St. Geme. 2019. Saunders Philadelphia.
- E. Bancalari. The newborn lung. Neonatology question and controversies. 3rd Edition. Saunders. 2008.
- Șoitu M, Crivceanscaia L. PCN Stabilizarea și transportarea neonatală. 2019. Chișinău.
- Crivceanscaia Larisa, Marcela Șoitu, Rusu Liuba. PCN Sepsisul neonatal. 2019. Chișinău.
- Larisa Crivceanscaia. PCN Sindromul de detresă respiratorie prin deficit de surfactant la nou-născuții prematuri. 2019. Chișinău.
- Dorina Rotaru, Larisa Crivceanscaia, Gudumac Eva. PCN. Enterocolita ulceronecrotică la nou-născut. 2019. Chișinău.
- Marcela Șoitu, Larisa Crivceanscaia. PCN. Stabilizarea și transportarea neonatală. 2019. Chișinău.
- Crivceanscaia L., Rusu L. Leziunile pulmonare cauzate de asocierea infecției perinatale și ventilația mecanică de durată la nou-născuții prematuri. In: Buletin de Perinatologie. 2018, nr. 2(78), pp. 5-7. ISSN 1810-5289.
- Crivceanscaia L. Modificările gazelor sangvine în funcție de metoda suportului respirator la nou-născutul prematur. In: Buletin de Perinatologie. 2018, nr. 2(78), pp. 23-31. ISSN 1810-5289.
- Crivceanscaia L., Rusu L. Motelică D. Efectul protectiv al lichidului amniotic contra enterocolitei ulceronecrotice la nou-născuții prematuri – revista literaturii de specialitate. In: Buletin de Perinatologie. 2018, nr. 2(78), pp. 108-118. ISSN 1810-5289.
- Crivceanscaia L. Mai puțin înseamnă mai mult: tendințe contemporane în neonatologie. Revizuirea literaturii de specialitate. In: Buletin de Perinatologie. 2019, nr. 3(84), pp. 48-56. ISSN 1810-5289.
- Brent RL. Saving lives and changing family histories: appropriate counseling of pregnant women and men and women of reproductive age, concerning the risk of diagnostic radiation exposures during and before pregnancy. Am J Obstet Gynecol. 2009;200:4-24.