

Ghid de transport al nou-nascutului

CUPRINS

1. Introducere. Importanta transportului neonatal

2. Scopul ghidului

3. Obiective

4. Cuprins

5. Adresabilitate

6. Decizia de transport

Luarea deciziei privind transportul

Responsabilitatile medicilor implicati in transfer

Documentatia necesara transportului

Discutia cu familia

Categorii de nou-nascuti care se transporta

7. Stabilizarea pre-transport

A. Asigurarea echilibrului termic

Masuri de asigurare a echilibrului termic

Managementul hipotermiei

B. Asigurarea echilibrului metabolic si administrarea de solutii perfuzabile

1. Riscul hipoglicemiei

Simptomele hipoglicemiei

2. Solutia de perfuzat

3. Monitorizarea glicemiei

4. Statusul acido-bazic Administrarea de urgență a bicarbonatului

C. Evaluarea si echilibrarea respiratorie

1. Tipul de suport ventilator necesar

2. Evaluarea oxigenării:

3. Conduita in caz de deteriorare brusca a pacientului cu simptome respiratorii

4. Conditii speciale

Hernia diafragmatică

Atrezia esofagiană / fistula traheoesofagiană

Atrezia coanală

D. Evaluarea si echilibrarea cardio-circulatorie

1. Alura ventriculara; Anomalii; tratament de urgenta (Figura 4) (11)

2. Anomalii ale perfuziei; socul; evaluare; tratament de urgenta (4, 11)

Definitie – semne clinice

Tratamentul socului

E. Risc de sepsis

F. Consideratii speciale privind stabilizarea pre-transport a anumitor patologii (3)

1. Ocluzia intestinală

2. Omfalocelul și gastroschisis

3. Defecte de tub neural (spina bifida)

8. Transportul propriu-zis

Alegerea vehiculului de transport

Echipa de transport

Evaluarea la nivelul spitalului de la care se face transferul

Transportul propriu-zis

9. Evaluarea transportului si revizuirea ghidului

Monitorizarea activitatii de transport

Implementarea si revizuirea ghidului

1. Introducere

Importanta transportului neonatal

Scopul regionalizarii in domeniul neonatologiei este de asigura acelasi tip de ingrijire pentru toti nou-nascutii indiferent de locul nasterii lor (1) prevedere conforma cu declaratia universala a drepturilor copilului la care Romania este parte semnatar. In acest moment, la nivel national nu exista o politica unitara in ceea ce priveste transportul nou-nascutilor intre diferite centre, acest fapt facand necesara elaborarea prezentului ghid.

2. Scopul ghidului

Scopul urmarit prin elaborarea unui ghid de transport este acela de a scadea morbiditatea si mortalitatea neonatala, atat prin ameliorarea calitatii transportului si prin aceasta scaderea ratei de deces si a complicatiilor determinate de transportul nou-nascutilor cat si prin asigurarea adresabilitatii tuturor nou-nascutilor care ar avea nevoie de aceasta, in cel mai scurt timp, la centrele de nivel III.

3. Obiective

Prevederile cuprinse in ghidul de fata au drept prim obiectiv asigurarea in bune conditii a transportului nou-nascutilor cu diferite patologii de la centre de nivel inferior la cele de nivel superior si catre sectiile de chirurgie. Este de asteptat ca, prin aplicarea prevederilor ghidului de fata sa se realizeze o cat mai buna echilibrare din punct de vedere cardio-respirator, termic si metabolic si apoi sa se efectueze in bune conditii transportul nou-nascutului.

Ideal, in cazul anticiparii nasterii unui copil cu risc, este de preferat transportul gravidei la centrul de nivel III(transport *in utero*) (2). Doar in cazul in care acest lucru nu va fi posibil, se va apela la nasterea intr-un centru de nivel inferior si la transportul nou-nascutului.

4. Cuprins

Materialul este prezentat in urmatoarea alcatuire:

Se fac initial referiri la categoriile de medici si asistente carora li se adreseaza acest ghid.

Urmatoarea sectiune este dedicata deciziei privind transportul. Se discuta despre luarea deciziei privind transportul, se mentioneaza responsabilitatile medicilor implicati in transfer. Este specificata documentatia necesara transportului si se dau indicatii despre modul cum trebuie sa aiba loc discutia cu familia copilului care urmeaza sa fie transportat. Sunt prezentate categoriile de copii care vor fi transportati.

Ghidul continua cu prezentarea modalitatii de stabilizare a nou-nascutului inainte de transport: realizarea echilibrului termic, asigurarea echilibrului metabolic si administrarea de solutii perfuzabile, evaluarea si echilibrarea respiratorie, evaluarea si stabilizarea cardio-circulatorie si evaluarea din punct de vedere a riscului de sepsis. Sunt discutate anumite situatii speciale din punctul de vedere al echilibrarii: ocluzia intestinala, omfalocel si gastroschizis, defecte de tub neural.

Sectiunea dedicata transportului propriu-zis cuprinde urmatoarele subcapitole: alegerea vehiculului de transport, echipa de transport, evaluarea la nivelul spitalului de la care se face transportul, transportul propriu-zis.

In continuare sunt prezentate evaluarea transportului si revizuirea ghidului cuprinzand: monitorizarea activitatii de transport si implementarea si revizuirea ghidului.

5. Adresabilitate

Ghidul de transport se adreseaza in primul rand centrelor de neonatologie de grad III care au ca sarcina transportul nou-nascutilor de la centrele de nivel inferior si care trebuie sa posede echipe speciale de transport neonatal.

Prin anumite prevederi (cele din capitolele privitoare la decizia de transport, echilibrarea inainte de transport si documentele necesare transportului), ghidul se adreseaza si centrelor de nivel I si II.

6. Decizia de transport

Luarea deciziei privind transportul

Tipul de pacienti care vor fi transportati de la centrele de nivel inferior la centrul de grad III este decis prin consens de catre Comisia de Specialitate a Ministerului Sanatatii. Fiecare centru de gradi inferior (I; IIa, IIb) va avea un protocol incheiat cu centrul de grad superior (III) la care va transfera copii. In cazul existentei unui plan regional de transfer a pacientilor cu risc catre centre regionale de specialitate, se recomanda intocmirea unor protocoale de transfer standardizate pentru regiunea respectiva, intre spitalele ce solicita transferul si centrul regional de referinta (14).

La momentul nasterii unui copil care va necesita transport, echipa de la centrul care trimite ia legatura telefonic cu centrul la care va face transferul. Convorbirea va avea loc intre persoanele cu gradul cel mai inalt de la cele 2 spitale (medici sefi de sectie sau medici de garda). Se anunta existenta unui nou-nascut potential transferabil si se decide asupra modalitatii optime de transfer. In cazul unui diagnostic care necesita un potential transfer, spitalul care trimite copilul are datoria de a anunta echipa de transport si spitalul primitor in cel mai scurt timp posibil (maxim 6 ore)

Spitalul care transfera are responsabilitatea de a asigura echilibrarea copilului pana la venirea echipei de transfer. Inaintea efectuarii transferului, unitatea in care se afla pacientul are obligatia sa il evalueze si sa asigure tratamentul necesar ecalibrarii in vederea transferului evitand intarzierile nejustificate care pot afecta negativ tratamentul definitiv in centrul de specialitate. Echipa are datoria ca in cazul in care nu se efectueaza cateterizarea ombilicala sa ia masurile adecvate pentru prezervarea bontului ombilical in vederea cateterizarii acestuia de catre echipa de transport, daca aceasta considera necesar. Examinarile si manevrele efectuate vor fi documentate in fisa pacientului (14).

Spitalul care primeste transferul are responsabilitatea efectuarii transportului. Medicul sef de sectie (medicul de garda) care primeste solicitarea de transfer anunta echipa de transfer. Medicul responsabil din spitalul care transfera pacientul va evalua starea acestuia, necesitatea transferului, momentul transferului, modalitatea de transport, nivelul asistentei medicale pe durata transferului si destinatia transferului avand ca scop asigurarea ingrijirilor medicale optime ale pacientului transferat fara intarzieri nejustificate (14). Acceptul pentru transfer se va obtine de la spitalul care va primi pacientul inaintea inceperii transferului. In cazul pacientilor aflati in stare critica sau cu potential de agravare in lipsa ingrijirilor adecvate care necesita asistenta medicala de specialitate ce nu poate fi asigurata in spitalul in care se afla, spitalul care poate asigura acest nivel de ingrijiri medicale nu are dreptul de a refuza transferurile(14).

Echipa trebuie sa fie capabila sa porneasca in cursa la 30 de minute de la solicitare. In functie de distanta pana la spitalul de la care se face transferul se decide asupra modalitatii de transport (ambulanta, elicopter, avion).

Responsabilitatile medicilor implicati in transfer(14)

Medicul din centrul care cere transferul pacientului are urmatoarele responsabilitati:

- identificarea pacientului cu indicatie pentru transfer
- initierea procesului de transfer prin contactarea directa a medicului de la unitatea primitoare

- asigurarea stabilizării maxime posibile a pacientului, în limita posibilităților din instituția în care se afla pacientul
 - determinarea modalității de transfer prin consultare cu serviciul care va efectua transferul
 - evitarea întârzierilor nejustificate din punct de vedere medical
 - asigurarea păstrării unui nivel constant de îngrijire pe durata transferului
 - transferul documentației, rezultatelor analizelor și filmelor radiologice către unitatea primitoare
- Medicul din centrul care urmează să primească pacientul are următoarele responsabilități:
- asigurarea în timp a resurselor necesare (materiale și umane) pentru primirea cazului transferat
 - recomandarea soluțiilor optime de transfer și a măsurilor terapeutice de resuscitare înaintea începerii transportului și pe durata transportului, dacă este necesar.

Documentația necesară transportului

Spitalul de la care se face transferul are datoria să pună la dispoziția echipei de transport următoarele documente medicale (14):

- foaia de observație a bolnavului în original ; în funcție de condițiile locale se poate face o copie care să fie anexată la foaia de transfer.
- foaia de transfer cât mai detaliată care să conțină: date despre părinți, antecedente materne, evoluția sarcinii actuale, evoluția travaliului și nasterii, starea copilului la naștere, măsurile de reanimare și reechilibrare, tratamentele efectuate (medicația administrată, doză, momentul administrării) totalitatea investigațiilor efectuate.
- Se vor anexa obligatoriu radiografiile, ecografiile, alte explorări imagistice și alte buletine de investigații în original

În cazul în care anumite investigații se află în lucru la momentul efectuării transferului, rezultatele vor fi comunicate spitalului care primește transferul pe măsura ce acestea devin disponibile.

Datele pot fi transmise de asemenea și în format electronic.

Se vor completa de către echipa de transport o fișă a transportului în care se vor nota obligatoriu:

- ora anunțului,
- ora plecării spre centrul de nivel inferior,
- ora sosirii,
- starea copilului la sosire, diagnosticul prezumtiv al echipei de transport
- măsurile de echilibrare pre-transport
- starea pacientului la plecarea în cursă
- evoluția cazului pe durata transportului,
- intervențiile efectuate în cursul transportului,
- ora sosirii în clinică
- starea pacientului la sosirea în clinică.

Discuția cu familia

Orice demers în ceea ce privește transferul se poate face numai după obținerea acordului prealabil al familiei (1, 3). Medicul responsabil din spitalul care transferă pacientul are obligația să informeze apărătorii asupra: stării copilului, riscurilor și potențialelor beneficii ale transferului, documentând această informare(14). Familia are dreptul să se opună transferului.

Pentru transferul în centre de grad superior și procedurile efectuate la nivelul acestor centre, se va solicita consimțământul, fără ca aceasta să ducă la întârzieri ce ar fi în detrimentul pacientului(14). În cazul în care nu se poate lua legătura cu familia, transportul și procedurile se vor efectua și fără acord

Familia va avea permisiunea să viziteze copilul, în funcție de starea acestuia, în perioada prealabilă transferului. Va fi încurajat contactul permanent al familiei cu personalul medical.

La sosirea echipei de transport, se recomandă ca un reprezentant al acesteia să aibă o discuție cu familia în care va explica modalitatea de transport, va furniza date necesare pentru ca părinții să poată contacta spitalul care primește transferul și va răspunde la întrebările părinților. În cazul în care unul din

membrii familiei va dori sa insoteasca echipa de transport si exista spatiu adecvat pentru aceasta, se va permite acest lucru.

Dupa plecarea echipei de transport, personalul spitalului de la care a plecat transferul va informa familia despre efectuarea transferului, despre starea copilului la spitalul care a primit transferul.

In cazul in care familia nu a insotit copilul transferat, personalul spitalului care a efectuat transferul are datoria sa furnizeze familiei date cu privire la starea si evolutia copilului. Personalul spitalului care a primit transferul are datoria sa furnizeze familiei orice tip de date cu privire la copil.

Categorii de nou-nascuti care se transporta

Transportul se va efectua cf. cu criteriile prezentate in: "Protocoalele si recomandarile pentru transferul interclinic al pacientilor critici". Vor fi transportate urmatoarele categorii de nou-nascuti(14):

a) Criterii fiziologice/fiziopatologice:

- i. Status neurologic alterat sau in curs de alterare
- ii. Insuficienta respiratoare:
 - a. Sindrom de detresa respiratorie si complicatii
 - b. Aspiratie de meconiu si complicatii
 - c. Pneumonie congenitala
 - d. Alte cauze de detresa respiratorie necesitand ventilatie mecanicaDetresa respiratorie care nu raspunde la tratamentul efectuat,
- iii. Copiii necesitand intubatia endotraheala si/sau protezare ventilatorie (in cazul in care aceasta depaseste competenta centrului respectiv)
- iv. Disritmii grave
- v. Insuficienta cardiaca
- vi. Soc care nu raspunde corespunzator la tratamentul instituit
- vii. Copiii care necesita medicamente vasoactive
- viii. Insuficienta hepatica
- ix. Insuficienta renala acuta sau cronica, necesitand dializa imediata

b) Alte criterii

- i. tulburari electrolitice severe
- ii. tulburari metabolice severe
- iii. deshidratare severa
- iv. infectii cu pericol vital potential, inclusiv sepsis
- v. nou-nascuti a caror stare generala necesita masuri de terapie intensiva
- vi. Orice copil al carui medic considera ca exista un beneficiu posibil in cazul transferului de urgenta la un centru specializat in terapie intensiva pediatrica

Categoriile de nou-nascuti care nu se transporta sunt urmatoarele:

Malformatii evidente incompatibile cu viata (ex: anencefalie)

Prematur \leq 26 sapt.

Asfixie severa la nastere la care la 20 de minute de resuscitare completa nu apar semne de viabilitate

7. Stabilizarea pre-transport

Prin consens, se admite ca pentru un transport de calitate este necesara o buna echilibrare pre-transport. Exista diferite protocoale acceptate la nivel international (1, 3, 4) concepute in acest scop. Ghidul de fata va face o adaptare a acestor protocoale la specificul activitatii din Romania.

Stabilizarea pre-transport se efectueaza de catre echipa spitalului (maternitatii unde s-a nascut nou-nascutul, cu ajutorul centrului care va primi transferal (1, 4). Ea poate fi continuata de echipa de transport la nivelul centrului de grad inferior inainte de a porni cu nou-nascutul.

Se poate considera ca stabilizarea nou-nascutului incepe din momentul nasterii, prin aplicarea metodelor de resuscitare (a se vedea ghidul de resuscitare neonatala).

Nou-nascutul stabil are:

- Cai aeriene permeabile si ventilatie adecvata
- Tegumente si mucoase roz
- Frecventa cardiaca 120 – 160 / minut
- Temperatura axilara 36,5 – 37° C
- Dezechilibre metabolice corectate
- Probleme speciale cu tratament initiat

Stabilizarea propriu-zisa incepe imediat dupa reanimare, devine stabilizare pre-transport dupa luarea deciziei privind transportul nou-nascutului si are drept obicetive urmatoarele:

- asigurarea si mentinerea echilibrului termic
- asigurarea echilibrului respirator (examinarea aparatului respirator pentru determinarea existentei unei patologii si administrarea de mijloace de tratament necesarea)
- asigurarea echilibrului cardio-vascular
- asigurarea echilibrului metabolic si administrarea de solutii perfuzabile

Masurile de echilibrare pre-transport specifice pacientilor chirurgicali, vor face obiectul unei sectiuni speciale in protocolul dedicat acestora.

A. Asigurarea echilibrului termic

Se accepta ca valori normale ale temperaturii nou-nascutului o temperatura centrala (rectala sau axilara) de 36.5-37.5 °C (5). Aceasta este valoarea echilibrului termic, pentru care consumul energetic necesar mentinerii temperaturii corpului este minim (5, 6).

Hipotermia este definita ca o temperatura centrala mai mica decat 34 °C (5)

Hipertermia este definita ca o temperatura centrala peste 38.5°C (6).

Obiectivul masurilor ce vor fi mentionate este mentinerea sau aducerea copilului in stare de echilibru termic.

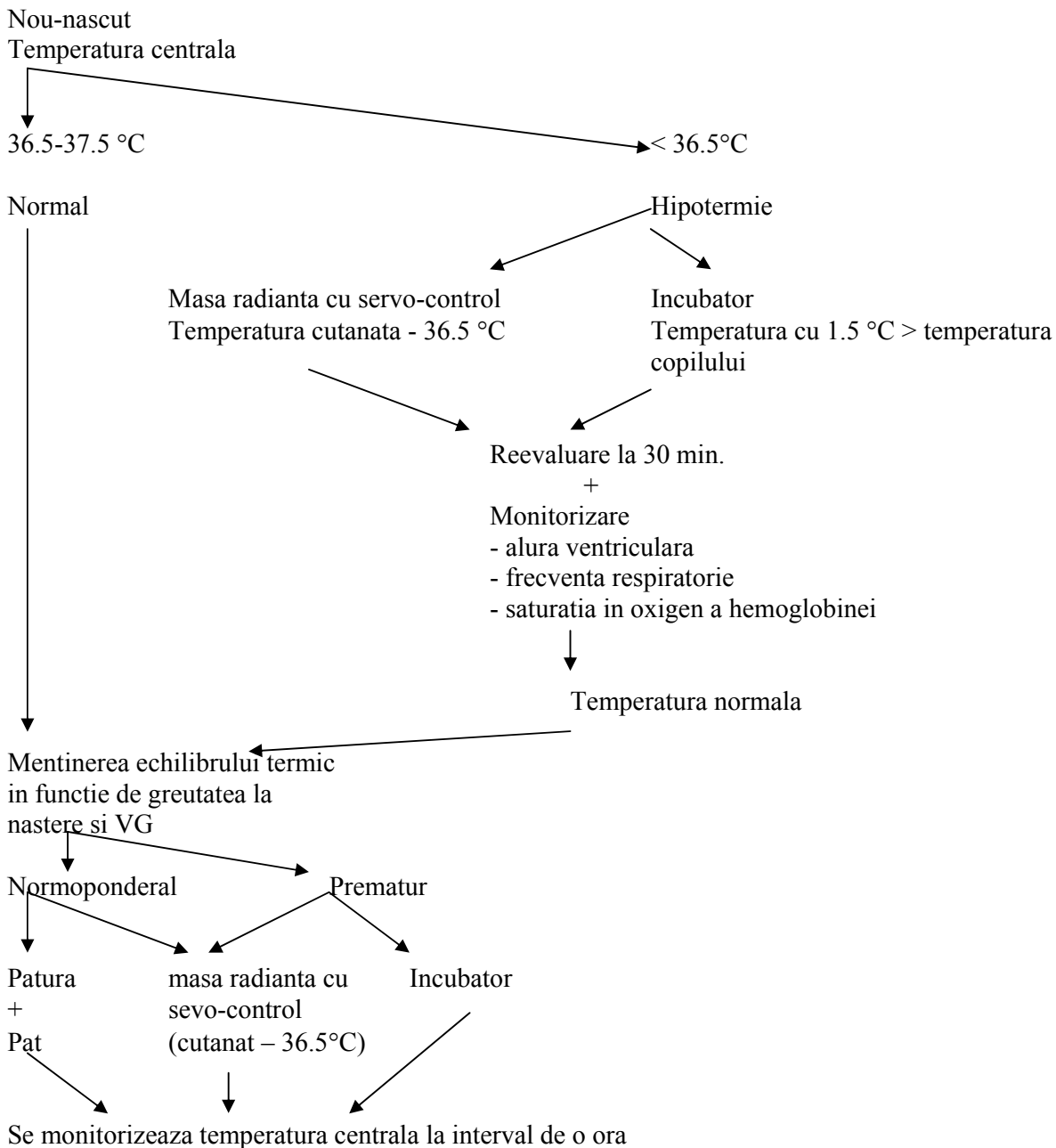
Pentru sectiunile urmatoare, recomandam a se consulta Figura nr 1.

Masuri de asigurare a echilibrului termic

1. In sala de nasteri (a se vedea ghidul de resuscitare)
2. In sectie (7)

Se evalueaza temperatura copilului. In cazul in care temperatura copilului este in limite normale se vor intreprinde masuri pentru mentinerea normala a temperaturii in functie de varsta gestationala si greutatea la nastere.

Figura nr 1. Echilibrarea termica pre-transport (post-resuscitare)



Managementul hipotermiei (4)

In cazul detectarii hipotermiei la un nou-nascut, se va proceda in felul urmatoar (pretransport)

- se plaseaza copilul in incubator; se seteaza temperatura incubatorului cu 1.5 °C peste temperatura copilului ; se creste temperatura incubatorului pe masura ce temperatura centrala a copilului creste (mentinandu-se diferenta de 1-1.5 °C.
- se poate plasa copilul pe o masa radianta (incubator deschis) cu servo-control, care sa mentina temperatura la nivelul abdomenului anterior de 36.5°C.

Se vor monitoriza: alura ventriculara, frecventa respiratorie, saturatia in oxigen a hemoglobinei.
 Complicatiile posibile sunt(6):

- crize de apnee
- bradicardie
- detresa respiratorie
- convulsii

Confortul termic se mentine pe durata transportului, mentinand temperatura nou-nascutului in limitele prezentate de tabelul urmator.

Tabel cu temperaturi ambientale neutre

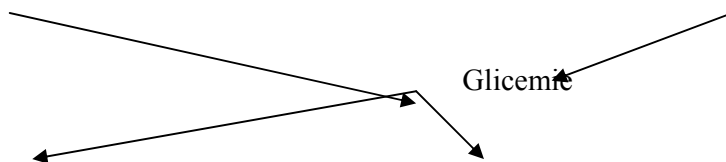
Vârsta și greutatea	Temperatura	
	De pornire ° C	Limite ° C
0 – 6 ore		
Sub 1200 g	35,0	34,0 – 35,4
1201 – 1500 g	34,1	33,9 – 34,4
1501 – 2500 g	33,4	32,8 – 33,8
Peste 2500 g (și peste 36 săptămâni)	32,9	32,0 – 33,8
6 – 12 ore		
Sub 1200 g	35,0	34,0 – 35,4
1201 – 1500 g	34,0	33,5 – 34,4
1501 – 2500 g	33,1	32,2 – 33,8
Peste 2500 g (și peste 36 săptămâni)	32,8	31,4 – 33,8
12 – 24 ore		
Sub 1200 g	34,0	34,0 – 35,4
1201 – 1500 g	33,8	33,3 – 34,3
1501 – 2500 g	32,8	31,8 – 33,8
Peste 2500 g (și peste 36 săptămâni)	32,4	31,0 – 33,7
24 – 36 ore		
Sub 1200 g	34,0	34,0 – 35,0
1201 – 1500 g	33,6	33,1 – 34,2
1501 – 2500 g	32,6	31,6 – 33,6

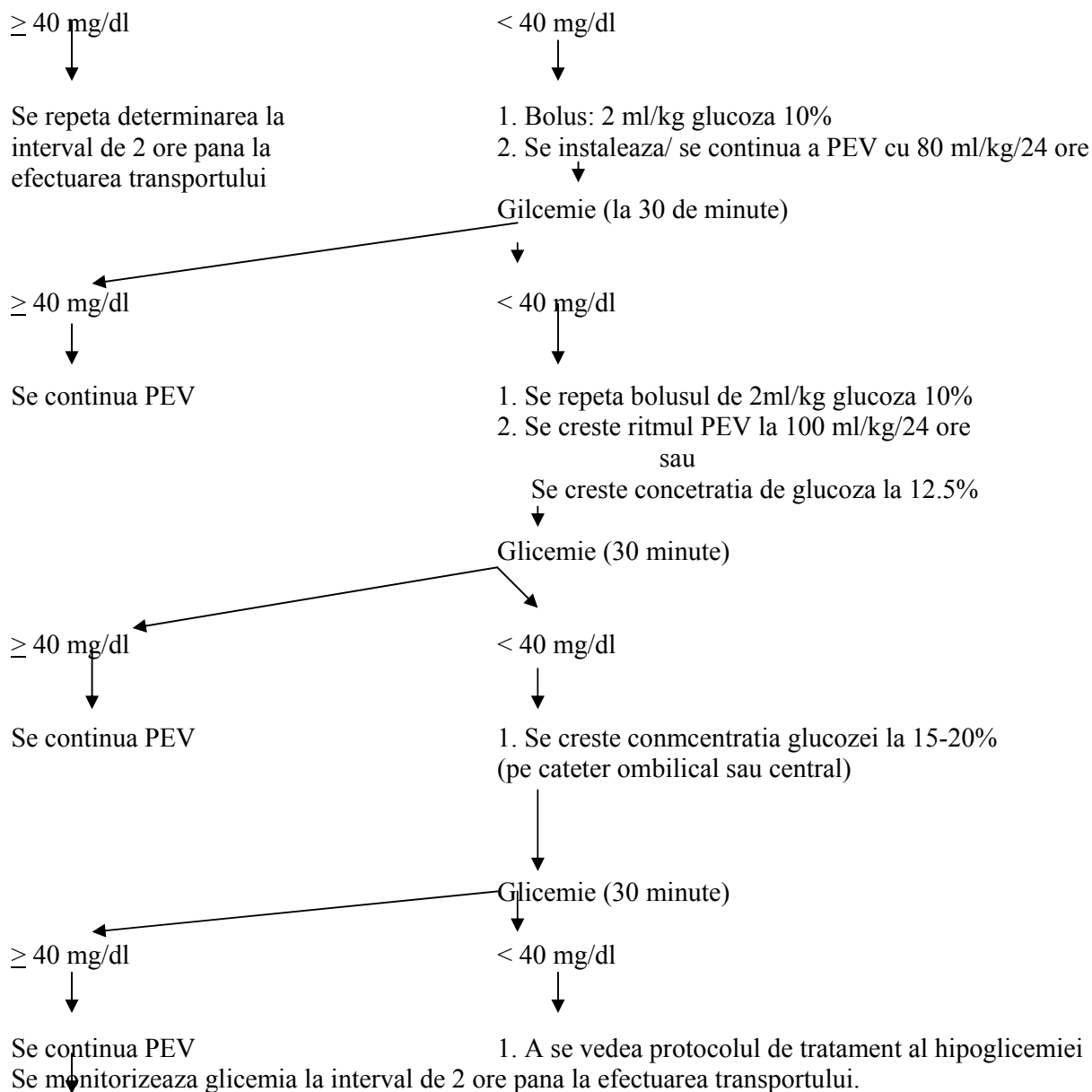
B. Asigurarea echilibrului metabolic si administrarea de solutii perfuzabile

Figura nr. 2. Monitorizarea glicemiei si tratamentul hipoglicemiei

Nou nascut cu factori de risc

Nou-nascut fara factori de risc (care va fi transportat)





1. Riscul hipoglicemiei

Ghidul este reprezentat schematic in figura 2.

Nou-nascutul care va face obiectul unui transport prezinta de cele mai multe ori: diferite grade de hipoxie perinatale, detresa respiratorie, malformatii care fac imposibila sau riscanta alimentatia per os (polipneea din detresa respiratorie creste riscul de aspiratie iar ischemia intestinala din hipoxia perinatale predispune la aparitia enterocolitei ulcero-necrotice (4).

De asemenea, in cazul acestui tip de nou-nascuti este necesara administrarea de medicamente in urgenta (4).

Urmatoarele categorii de nou-nascuti prezinta risc pentru aparitia hipoglicemiei si trebuie monitorizati cu atentie:

- nou-născuții cu asfixie la naștere
- nou-născuții ce au suferit un stres suplimentar (de exemplu hipotermie, hipertermie, insuficiență respiratorie)
- nou-născuții prematuri
- nou-născuții mari comparativ cu vârsta gestațională

- nou-născuții mici comparativ cu vârsta gestațională
- nou-născuții cu mame diabetice
- nou-născuții eritroblastotici
- nou-născuții cu boli cardiace congenitale

Simptomele hipoglicemiei

Simptomele hipoglicemiei pretransport și pe durata transportului pot fi foarte subtile, și prognosticul pare a fi mai favorabil dacă tratamentul este început înainte ca nou-născutul să devină simptomatic. Pot fi observate următoarele simptome:

- tremurături/cianoză
- apnee sau respirație neregulată
- apatie
- plâns ascuțit sau slab
- hipotonie
- nutriție insuficientă
- rotirea ochilor

Se recomandă ca un nou-născut pregătit pentru transport să aibă cel puțin o cale venoasă, la care să fie montată o perfuzie (1, 2, 4). Alternativele sunt reprezentate de: perfuzie venoasă periferică, perfuzie pe un cateter venos ombilical. Pentru instalarea, verificarea radiologică a poziției și tipul de soluții ce pot fi perfuzate, se vor vedea ghidurile respective.

2. Soluția de perfuzat

Pentru primele 24 de ore de viață se recomandă o soluție de glucoză 10%. Volumul de lichide de perfuzat în 24 de ore la un copil normoponderal este de 80 ml/kg (4).

În cazul unui prematur, volumul va fi în funcție de vârsta gestațională și de greutatea la naștere, ținând seama de capacitatea redusă a rinichilor de a excreta mari cantități de lichide, de pierderile insensibile mai mari datorită suprafeței corporale mai mari în raport cu greutatea (8).

Pentru cantitatea de lichide ce vor fi perfuzate la nou-născutul în soc, se va consulta secțiunea privitoare la echilibrarea cardiovasculară.

3. Monitorizarea glicemiei

Valoarea normală a glicemiei serice este 40 mg/dl (9). Se definește ca hipoglicemie o valoare a glicemiei mai mică de 40 mg/dl, însoțită de apariția de simptome specifice, care dispar o dată cu normalizarea prin tratament a glicemiei (4).

Următoarele categorii de copii prezintă risc de apariție a hipoglicemiei în perioada neonatală: copiii din mame diabetice și copiii mari pentru vârsta gestațională (datorită hiperinsulinismului matern); copiii mici pentru vârsta gestațională (small for gestational age – SGA) (datorită rezervelor de glicogen scăzute), prematurii mici (deficit de aport și consum crescut), nou-născuții cu sepsis sau în soc (necesități crescute) (9).

La toate aceste categorii de copii se va realiza monitorizarea glicemiei prin teste rapide efectuate la interval de 2 ore (și pe durata transportului).

În cazul apariției hipoglicemiei se va proceda în modul următor (4):

- se administrează un bolus de 2 ml/kg glucoză 10% i.v.
- se continuă perfuzia cu 80 ml/kg/zi.
- Se determină o nouă glicemie la 30 minute.

În cazul în care glicemia este normală se continuă perfuzia. În cazul în care glicemia este

scazuta, se va repeat bolusul, se creste concentratia glucozei la 12,5 %. O alternativa este si cresterea volumului de perfuzat la 100 ml/kg/24 ore.

Se repeta glicemia dupa 30 de minute. In cazul prezentei hipoglicemiei, se instaleaza un cateter venos ombilical(in cazul in care acesta nu a fost instalat) si se creste concentratia glucozei la 15-20%. Se monitorizeaza in continuare glicemia.

In cazul in care glicemia este normala, se fac in continuare determinari la 2 ore, pana la transfer.

In cazul in care glicemia este scazuta in continuare – se aplica protocolul de tratament al hipoglicemiei refractare (a se vedea ghidul respectiv).

4.Statusul acido-bazic

Stabilirea și menținerea unei ventilații și perfuzii adecvate sunt mult mai importante pentru o resuscitare reușită decât folosirea viguroasă a unei soluții alcaline.

În tratarea acidozei este necesar să se stabilească dacă este de origine respiratorie sau metabolică. Acidoza respiratorie se datorează ventilației inadecvate, observată prin creșterea PaCO₂ și se tratează / corectează prin îmbunătățirea ventilației. Încercările de a corecta acidoza respiratorie prin tratament cu substanțe alcaline poate înrăutăți acidoza în mod paradoxal, deoarece dioxidul de carbon eliberat nu poate fi înlăturat eficient. Acidoza metabolică se datorează oxigenării și perfuziei tisulare inadecvate, observată printr-un pH scăzut și un deficit de baze mare. Aceasta se corectează cel mai bine prin îmbunătățirea perfuziei tisulare (administrare de substanțe alcaline se folosește de asemenea).

Administrarea de substanțe alcaline se limitează la situații în care:

1. s-a asigurat o ventilație pulmonară adecvată
2. oxigenarea și perfuzia tisulară sunt maximizate și pH-ul rămâne < 7,20 și deficitul de baze > 10
3. se efectuează resuscitarea cardiopulmonară, când este documentată sau suspectată prezența acidozei metabolice

Calcularea dozei de bicarbonat echimolar (8,4%):

(greutatea corporală în kg) X (deficitul de baze) X (0,3) = mEq bicarbonat de sodiu

Această doză poate fi administrată în 15 – 30 minute.

Administrarea de urgență a bicarbonatului

În tratamentul de urgență al asfixiei severe sau stopului cardiac în care frecvența cardiacă nu răspunde la ventilația asistată, bicarbonatul de sodiu poate fi administrat la o doză empirică de 2 mEq / kg în perfuzie la o rată care să nu depășească 0,5 mEq / kg / minut.

Când se ventilează un prematur, trebuie să se aibă în vedere că hiperventilația cu o hipocapnie semnificativă a fost asociată cu dezvoltarea mai târziu a leucomalaciei periventriculare la nou-născuții cu greutate mică la naștere. Este recomandată prevenirea și / sau corectarea hipocapniei (PaCO₂ < 30 mmHg) la acești copii.

C. Evaluarea si echilibrarea respiratorie

Stabilirea tipului de suport ventilator pentru un pacient cu detresa respiratorie este una din cele mai dificile decizii ale terapiei intensive neonatale.

Dupa resuscitare, se evalueaza pacientul din punct de vedere al detresei respiratorii. Nu intra in discutia de fata nou-nascutii care sunt deja intubati in timpul reanimarii neonatale (a se vedea ghidul de reanimare). Detresa respiratorie se defineste ca prezenta unora sau mai multora din urmatoarele semne(10):

- polipnee (frecvența respiratorie mai mare de 60/minut)
- tiraj intersubcostal și substernal
- geamat expirator
- batai ale aripilor nazale
- cianoza centrală în aer atmosferic

În cazul prezentei detresei respiratorii se administrează oxigen sub cort.

Ventilația asistată poate fi necesară când intervine insuficiența respiratorie cu oricare din următoarele:

- Bradicardie ($AV < 100$ / minut)
- $PaCO_2 > 65$ mmHg
- Cianoză centrală la oxigen 100 %
- Apnee persistentă
- $PaO_2 < 50$ mmHg la oxigen 100 %

1. Tipul de suport ventilator necesar

În cazul prezentei detresei respiratorii se administrează inițial oxigen sub cort.

Ventilația cu balon și mască se utilizează în modul următor:

1. Aspirația narinelor și căilor aeriene orale
2. Poziționarea capului în poziție neutră
3. Așezarea măștii pe nas și gură cu asigurarea etanșezării acesteia pe fața nou-născutului
4. Ventilație cu oxigen 100 %, 40 – 60 ventilații / minut. Folosirea unei presiuni suficiente pentru a ridica toracele și a crea sunete respiratorii decelabile cu stetoscopul pe ambele câmpuri pulmonare
5. O cale aeriană nazofaringiană poate fi necesară pentru a preveni ocluzia căii aeriene cu limba.
6. Dacă frecvența cardiacă a nou-născutului nu răspunde la ventilația cu balon și mască, nou-născutul trebuie intubat și ventilat

Se vor monitoriza parametri din tabelul nr. 2

Tabelul 2 Parametri monitorizați la pacienții care primesc oxigen sub cort

Semne vitale

Frecvența respiratorie

Frecvența cardiacă

Tensiunea arterială

Temperatura

Parametri care țin de cantitatea de oxigen primit

Saturatia în oxigen a hemoglobinei

Presiunea parțială arterială a oxigenului / AGS

Cantitatea de oxigen administrată pentru a obține saturatia dată

În cazul în care, după administrarea de oxigen sub cort se constată pretransport sau pe timpul transportului una din condițiile din tabelul 2 pacientul va fi intubat.

Fixarea parametrilor de ventilație după intubație:

FiO_2 – egal cu cel administrat pre-intubație. În cazul în care FiO_2 se menține $< 90\%$, se crește FiO_2 cu 5-10% până când $SaO_2 > 90\%$. În cazul în care $FiO_2 = 99-100\%$, se scade treptat FiO_2 cu 5-10% până la $SaO_2 = 92-95\%$.

Frecvența respiratorie – 40/minut; timp inspirator = 0.4 secunde.

Presiunea end-expiratorie – PEEP = 2-4

Presiunea inspiratorie – valoarea care realizează mișcări toracice de amplitudine normală.

Dupa intubatie se obtin cat mai repede gaze sanguine arteriale cu ajutorul monitorului transecutanat . Pentru modificarea parametrilor de ventilatie in functie de valoarea gazelor sanguine, se va consulta ghidul de ventilatie.

2.Evaluarea oxigenării

Există cinci metode folosite în mod obișnuit pentru oxigenare. CUNOAȘTEȚI BENEFICIILE ȘI LIMITELE FIECĂREI METODE.

1. Aprecierea culorii nou-născutului – Această metodă trebuie folosită singură doar dacă determinarea gazelor arteriale nu este posibilă, și doar pentru perioade scurte. Nou-născutul trebuie să primească doar atât oxigen cât să scadă cianoza centrală (albăstrirea trunchiului și buzelor). Evaluarea oxigenării trebuie făcută frecvent, la 10 – 15 minute.
2. Gazele arteriale – Reprezintă cea mai exactă metodă și trebuie folosită oricând este posibil. Probele se obțin dintr-un cateter ombilical arterial sau percutanat prin puncție arterială (tibiala posterioară, radiala). PaO₂ trebuie menținută între 50 – 80 mmHg la o greutate la naștere mai mică de 1500 g. Cinoza centrală se poate instala când PaO₂ scade substanțial sub 50 mmHg. Totuși, un PaO₂ mai mare de 80 mmHg nu poate fi detectat clinic. Deci, măsurătorile frecvente, uneori la 15 – 30 minute, sunt necesare când se administrează oxygen(pretransport).
3. Gazele sanguine capilare – Un sticks de PO₂ are întotdeauna o valoare limitată, corelată slab cu PaO₂ arterial și trebuie folosit doar pentru o perioadă scurtă când probele arteriale nu pot fi obținute. Valorile pH –ului capilar și a PaCO₂ sunt corelate aproape bine cu valorile arteriale. Probele sunt obținute prin puncționarea călcâiului încălzit (la 40°C) timp de 5 minute(pretransport).
4. Măsurarea oxigenului transcutanat (PtcO₂) – Această metodă de evaluare a oxigenării folosește un electrod ce este plasat pe trunchiul nou-născutului. O probă de sânge arterial este necesară inițial și periodic pentru corelarea PO₂ monitorizat de electrodul transcutanat și PO₂ din sângele arterial. Corelarea din primele 24 de ore de viață pare a fi slabă.
5. Pulsoximetria – Această metodă folosește o tehnologie cu fibră optică. Valorile trebuie păstrate între 90 – 95 % la nou-născuții prematuri cu risc de retinopatie de prematuritate. Valori de 90 – 100 % pot fi folosite la nou-născuții la termen. Este important de reținut că la concentrații mari de oxigen (aproape de 100 %), PaO₂ poate ajunge la valori toxice dăunătoare pentru prematuri (PaO₂ > 80 mmHg). Valorile saturației trebuie corelate cu PaO₂ arterial.

Se recomanda folosirea metodelor 1,4 si 5.

3. Conduita in caz de deteriorare brusca a pacientului cu simptome respiratorii

In cazul deteriorarii bruste a pacientului ventilat se procedeaza in felul urmatoar:

1. Se decupleaza ventilatorul. Se ventileaza pe sonda si balon.
1. Se verifica daca oxigenul si aerul ajung la copil (conexiunea ventilatorului la tubul de oxigen si de aer; furtunul de oxigen, sursa de oxigen). In caz de anomalie (furtun deconectat, sursa de oxigen oprita) se remediaza defectul,
2. Se verifica parametrii de ventilatie (sunt parametri setati corect?)
3. Se verifica integritatea tubulaturii (in caz de pierdere de aer, se remediaza)
4. Se asculta toracele. In cazul in care toate cele de mai sus sunt normale se suspecteaza un pneumotorax. (Pentru pneumotoraxului a se vedea sectiunea 4 a acestui capitol)

4. Conditii speciale

Situațiile descrise mai jos necesită proceduri de stabilizare specifice, pe lângă cele deja discutate, ele însele putând reprezenta motive de transfer al nou-născutului.

Pneumotoraxul

Pneumotoraxul poate apărea la un nou-născut pe durata transportului, fără a cauza dispnee, fără a necesita un tratament activ. Dacă totuși, nou-născutul prezintă o dispnee semnificativă, pneumotoraxul trebuie evacuat.

Semnele pot include:

1. dispnee
2. deteriorare bruscă a stării la un nou-născut stabil

Diagnostic:

Diagnosticul se pune pe baza:

1. auscultației: murmurul vezicular poate fi scăzut sau absent pe partea afectată
2. radiografie pulmonară
3. transiluminație pozitivă

Tratament:

1. Se atasează o seringă la un robinet cu 3 căi care este apoi conectat la un ac tip "fluturaș" 23 sau 21G
2. Se așează nou-născutul în poziție culcată
3. **EVITÂND MAMELONUL**, se inseră acul în cavitatea pleurală pe marginea superioară a coastei subiacente (evitând astfel lezarea pachetului vasculo-nervos subcostal) pe linie axilară anterioară în spațiul intercostal 4 sau 5 în timp ce aspirăm cu seringă. Dacă există aer în cavitatea pleurală, seringă va aspira ușor.
4. Când seringă este plină, se închide robinetul și se elimină aerul
5. Se continuă aspirația și se elimină aerul până când nu se mai poate aspira

Dacă are loc reacumularea pneumotoraxului, acul trebuie lăsat pe loc și continuată aspirația până ce se plasează un tub de drenaj toracic..

Hernia diafragmatică(vezi ghidul de reanimare neonatală)

O DETERIORARE BRUSCĂ ÎN TIMPUL ASISTĂRII VENTILAȚIEI ESTE DE OBICEI SEMN DE PNEUMOTORAX PE PARTEA NEAFECTATĂ. FIȚI PREGĂTIȚI SĂ-L TRATAȚI RAPID.

Atrezia esofagiană / fistula traheoesofagiană
(vezi reanimarea neonatală)

Atrezia coanală (vezi reanimarea neonatală)

Atrezia coanală bilaterală este ușor recunoscută imediat după naștere.

Semnele pot include colorație roz în timpul plânsului, cianoză și "sete de aer" când este liniștit (chiar și cu efort respirator corespunzător).

D. Evaluarea și echilibrarea cardio-circulatorie

Se va realiza un examen cardio-circulator complet, care va consta din urmatoarele elemente: /alura ventriculara, tensiune arteriala, examenul circulatiei (coloratia tegumentelor, semne ale perfuziei cutanate, pulsul periferic), examenul cardiac (inspectia regiunii precordiale, soc apexian, palpare, ascultatia zgomotelor cardiace si a suflurilor).

Examenul se va completa, dupa cum se va vedea mai jos, cu testul la hiperoxie, radiografia cardio-pulmonara, analiza gazelor sanguine. Daca situatia o permite, este recomandat ca in cazul unei suspiciuni de boala cardiaca sa se efectueze si ecografie cardiaca.

1. Alura ventriculara; Anomalii; tratament de urgenta (Figura 4) (11)

Valoarea normala a alurii ventriculare (AV) la nou-nascut este 120-160/minut.

O valoare sub 70 batai/minut este considerata bradicardie. Pentru diagnostic se realizeaza o inregistrare ECG. Daca fiecare unda P este urmata de un complex QRS este vorba de bradicardie sinusala. Caze de bradicardie sinusala: tonus vagal crescut (aspirare energica a secretiilor), cateter venos in atrul drept,. Daca nu exista o legatura intre undele P si complexe qrs este vorba de un bloc atrio-ventricular. Cauze de bloc atrio-ventricular: lupus eritematos sistemic matern. Bradicardia poate fi determinata de asemenea de hipoxie, acidoza, hipotensiune (soc).

Se va realiza in primul rand tratamentul cauzei. Daca pacientul nu raspunde se va proceda la administrarea de atropina, conform cu figura 3 Doza de atropina va fi de (12)

O valoare mai mare de 180/min reprezinta tahicardie. Se va investiga, pe traseul ECG, relatia dintre unda P si complexul QRS. In cazul in care fiecare unda P este urmata de complexul QRS, este vorba de o tahicardie sinusala (cauzele cele mai frecvente sunt hipertermia si socul). Se vor trata cauzele respective. In cazul in care nu exista o legatura intre unda P si complexul QRS avem de-a face cu o tahicardie supraventriculara (TPSV). Se va trata doar tahicardia ventriculara simptomatice (aparuta in cadrul unei maladii congenitale de cord sau daca bolnavul prezinta semne de soc). Optiunile de tratament sunt in ordine: manevre vagale, administrarea de adenoza i.v. , cardioversia (a se vedea figur3.2).

Tratamentul se va realiza cu pacientul monitorizat electrocardiografic. Se vor documenta raspunsul sau absenta raspunsului la tratament. Dupa ce pacientul a raspuns la tratament, se va monitoriza in continuare cu ajutorul unui monitor cardio-respirator.

Figura 3. Tratamentul tulburarilor de ritm cardiac la nou-nascut

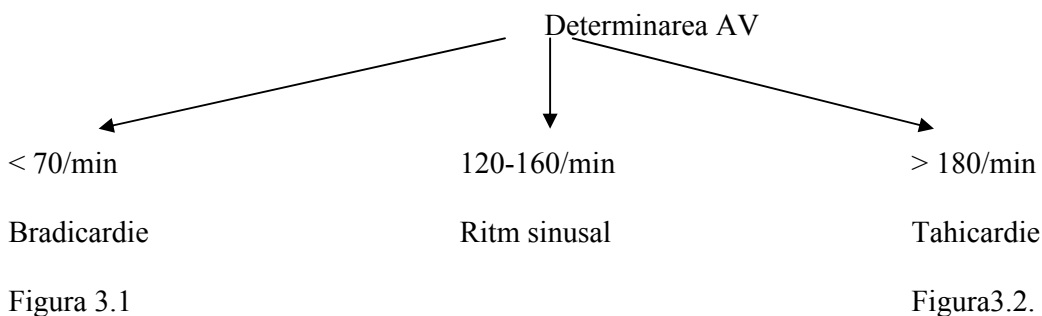


Figura3.1 Abordarea pacientului cu bradicardie

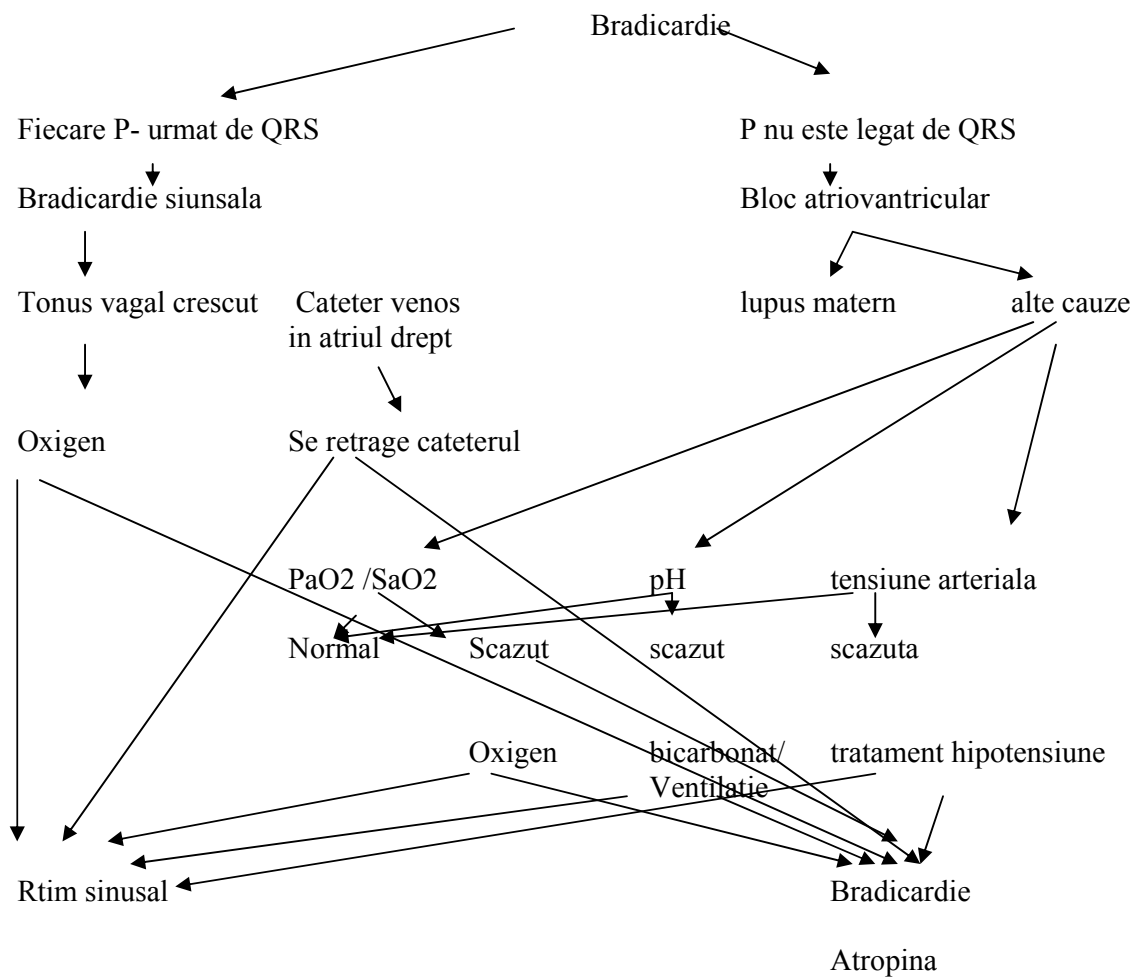
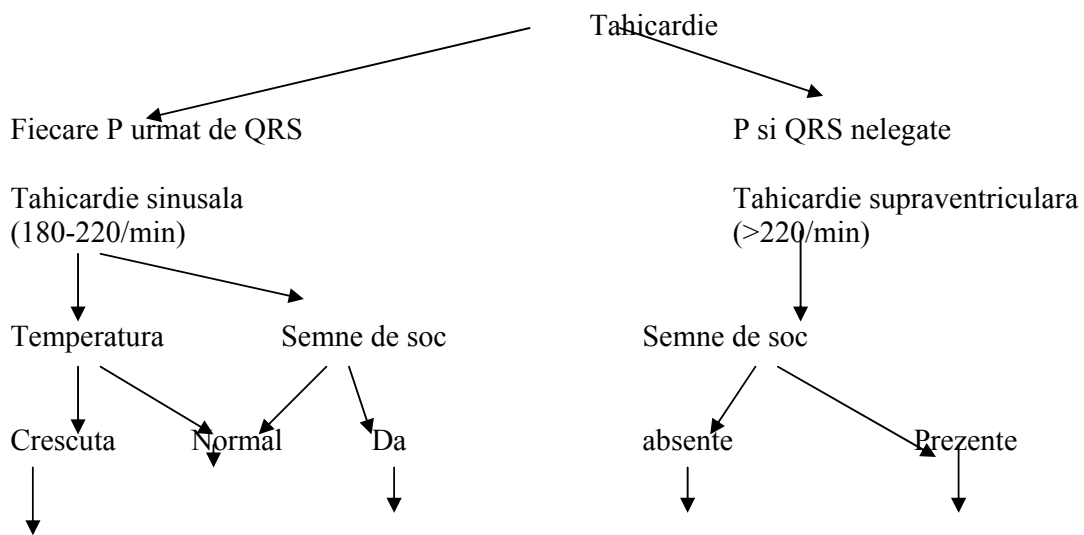
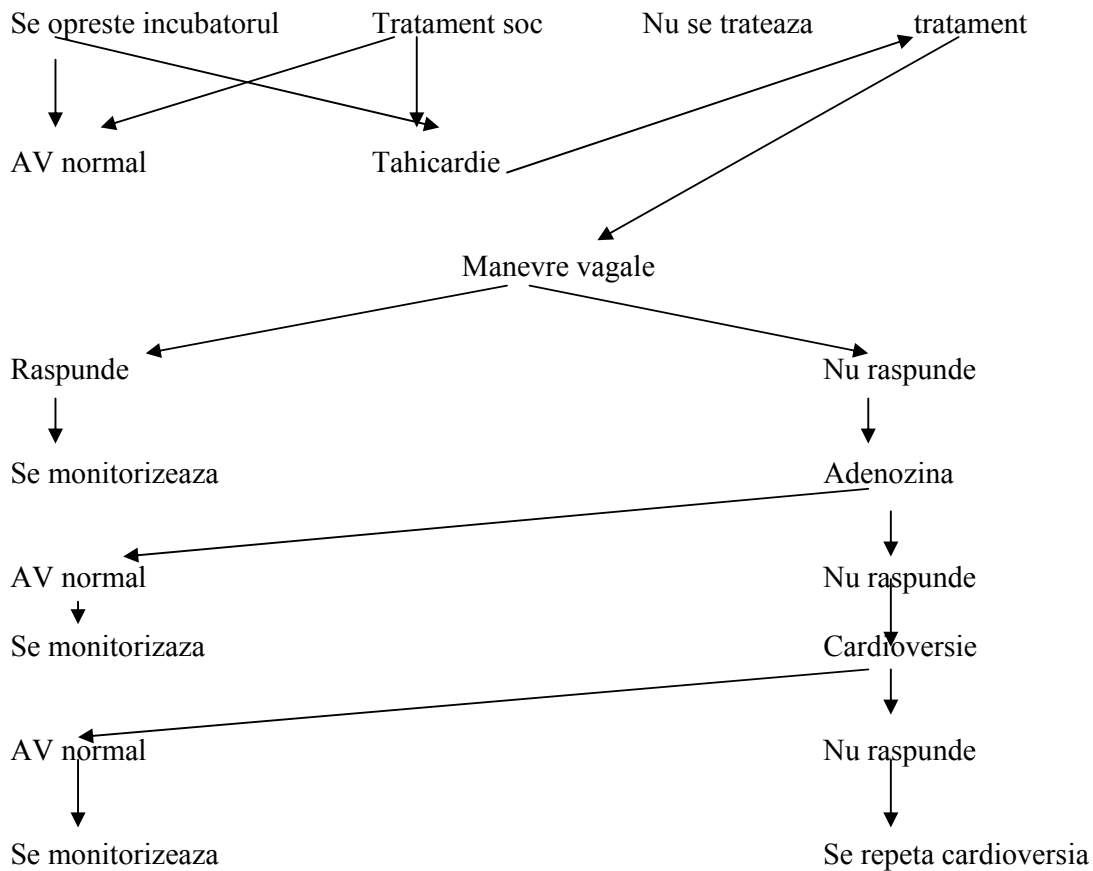


Figura 3.2. Abordarea pacientului cu tahicardie





Manevre vagale:

A/ Se porneste inregistrarea ECG

B/ Se efectueaza manevra vagala

1. Se stimuleaza nasofaringele
2. Se aplica o punga de gheata pe fata in regiunea nasului si fruntii. Aplicatia nu va depasi 30 secunde

C/ Se documenteaza revenirea la ritm sinusal

D/ Se monitorizeaza in continuare

Administrarea de adenozina

A/ Se porneste inregistrarea ECG

B/ Se administreaza adenozina

1. Se incarca in o siringa 100 micrograme/kg adenozina, in o a doua 2 ml ser fiziologic
2. Se administreaza rapid adenozina (1-2 secunde)
3. Se administreaza rapid pe aceeasi cale 2 ml ser fiziologic

C/ Se documenteaza revenirea la ritm sinusal

D/ Se monitorizeaza in continuare

In cazul absentei raspunsului se creste doza cu 50 micrograme/kg. Doza maxima - 250 micrograme/kg

Efecte adverse: flushing, aritmii, bradicardie, bloc, hipotensiune, detersa respiratorie

2. Anomalii ale perfuziei; socul; evaluare; tratament de urgenta (4, 11)

Definitie – semne clinice

Socul este reprezentat de acea stare patologica in care organismul nu poate asigura transportul de oxigen si substante nutritive in cantitati necesare pentru a satisface necesitatile tisulare. Pentru o evaluare adecvata a starii perfuziei periferice si socului se vor urmari urmatoarele categorii de date:

Date anamnestice care orienteaza spre o posibila afectare a perfuziei tisulare (soc):

1 pierderi de sange avand ca rezultat aparitia socului hipovolemic: transfuzie feto-materna, transfuzie feto-fetala, hemoragie intrauterina, decolare de placenta, sangerare din placenta praevia, sangerare prin ruptura cordonului ombilical, prolabare de cordon, hemoragie in cursul nasterii(cefalhematom, echimoze intinse, hemoragii traumatice), hemoragie postnatala (hemoragie intra-periventriculara, hemoragie subarahnoidiana, hematom subdural, hemoragie pulmonara, hemoragie digestiva, ruptura de ficat sau de spilna

2 cauze de soc cardiogen, care determina insuficienta cardiaca: acidoza, hipoxie, hipoglicemie, septicemie, aritmii, maladii congenitale de cord

3. sepsis (antecedente, factori de risc)

Clinic, socul poate fi definit ca o perfuzie tisulară inadecvată și trebuie suspectat la nou-născuții la care sunt prezente oricare din următoarele semne:

1. tegumente palide, gri, marmorate
2. timp de reumplere capilară prelungit
3. hipotensiune
4. diureză scăzută (< 1ml / kg / h)
5. temperatura tegumentelor scăzută
6. acidoză metabolică severă, persistentă (pH < 7,20 cu un deficit de baze > 10)

Notă: Nu este necesar ca toate semnele de mai sus să fie prezente sau clinic aparente, și nici unul dintre acestea luat individual nu este indicativ de șoc.

Date paraclinice si de laborator:

1. hemograma : anemie (soc hipovolemic); leucopenie (soc septic)
2. Hemocultura pozitiva (soc septic)
3. AGS –acidoza metabolica sau mixta

Dupa ce, pe baza datelor mai sus prezentate s-a pus diagnosticul de soc, se precizeaza tipul acestuia:

Asociere cu accident hemoragic pre, intra sau post-natal + anemie = soc septic

Asociere cu cianoza generalizata + test la hiperoxie negativ = posibil maladie congenitala de cord

Asociere cu factori de risc pentru sepsis si/sau hemocultura pozitiva = soc septic

Tratamentul socului

Tratamentul socului se face în funcție de cauză. Tratamentul are drept obiectiv creșterea debitului cardiac, care va determina o creștere a perfuziei tisulare, care va determina o scădere a metabolismului anaerob și a acidozei.

În cazul socului hipovolemic, prima măsură va fi cea a administrării de sânge totală izogrup, izoRh în cantitate de 10 ml/kg/transfuzie. Se poate repeta dacă este necesar (pe durata transportului se utilizează volum expander).

În cazul socului cardiogen, se vor administra:

- volum expander (sânge total în aceeași cantitate ca în cazul socului hipovolemic).
- bicarbonat de sodiu în cantitate inițială de 1-2 mEq/kg/doză, lent în 30-60 de minute i.v. Soluția de bicarbonat administrată va avea concentrația de 4.2% și se va administra pe cale venoasă separată.
- dopamina în concentrație de 5-10 micrograme./kg/minut ca tonic cardiac. Soluția de dopamina se va administra pe linie venoasă separată. Soluția este compatibilă cu glucoza 5%, 10% și cu serul; fiziologic. Se vor monitoriza presiunea arterială și alura ventriculară. Se va administra doza minimă care are ca rezultat creșterea TA și nu determină tahicardie.

Socul septic:

Va fi tratat cu o combinație a metodelor de tratament precedente, alături de tratament cu antibiotice.

Efectele tratamentului se vor monitoriza după cum urmează:

- colorația tegumentelor : rozate, dispariția marmorării, timp de recolorare capilară < 3 secunde.
- Pulsuri periferice bine batute, simetrice
- Absența tahicardiei
- Valori normale ale tensiunii arteriale.
- Dispariția acidozei (normalizarea AGS)
- Valori normale ale PaO₂

În cazul în care parametrii nu se normalizează după tratament, se vor aplica în continuare următoarele măsuri:

În cazul socului hipovolemic se va readministra volum-expander

În cazul socului cardiogen se va crește doza de tonic cardiac.

Se va continua tratamentul până la venirea echipei de transport/aceleși tratament se efectuează pe durata transportului.

\

E. Risc de sepsis

Deoarece incidența septicemiei neonatale este ridicată în rândul nou-născuților transportați și deoarece asupra acestor pacienți se efectuează multiple manevre cu potențial septic, se recomandă administrarea de două antibiotice (Ampicilina + Gentamicina i.v.) la această categorie de nou-născuți.

Se recomandă de asemenea recoltarea unei hemograme cu formula leucocitară și a unei hemoculturi, la toți nou-născuții transportați.

Diagnostic

Cei mai mulți copii cu infecție generalizată prezintă semne și simptome nespecifice, vagi.

Semne și simptome:

1. instabilitatea temperaturii (hipotermie, hipertermie)
2. letargie

3. modificări ale respirației (tahipnee, apnee)
4. cianoză
5. dificultate de hrănire (vărsături, distensie abdominală, diaree)
6. șoc
7. acidoză
8. peteșii

Evaluarea

Se bazează pe anamneza completă, examinarea fizică și experiența clinică. Aceasta poate include:

1. hemocultură
2. puncție lombară pentru examinarea bacteriologică a LCR
3. aspirația urinei pentru urocultură
4. frotiu periferic complet

Tratament

Administrarea de antibiotice intravenos și observare continuă

F. Consideratii speciale privind stabilizarea pre-transport a anumitor patologii (3)

1. Ocluzia intestinală

Semnele pot include:

1. Distensie abdominală (în ocluziile joase)
2. Imposibilitatea de a elimina meconiul în primele 24 de ore de viață
3. Vărsături cu sau fără aspect bilios
4. Reziduri gastrice mari la mese

Dacă este suspectată sau diagnosticată o ocluzie intestinală, se vor efectua următorii pași în timp ce se așteaptă sosirea echipei de transport.

Stabilizarea:

1. Sondaj orogastric (cu sondă de 10 F) conectat la aspirație intermitentă (sau aspirați cu o seringă la fiecare 5 minute).
2. Stabilirea accesului vascular pentru administrarea de lichide.
3. Se aseaza copilul în incubator pentru observarea atentă și menținerea temperaturii
4. Radiografie abdominală (incidență laterală și în poziție verticală)
5. Se recolteaza probe pentru determinarea electroliților

Frecvent acești copii prezintă acidoză și șoc.

Pe durata transportului se folosesc manevrele de la punctele 1,2,3.

2. Omfalocelul și gastroschisis

Nou-născuții cu aceste anomalii prezintă probleme similare celor cu ocluzie intestinală.

Ei au și probleme de termoreglare din cauza intensificării pierderii de căldură prin intestinul expus.

Stabilizarea pretransport:

1. Sondaj orogastric cu sondă de 10 F conectat la aspirație intermitentă sau se aspiră cu o seringă la fiecare 5 minute.
2. La cei cu gastroschisis se va evalua starea intestinului expus pentru semne de perfuzie adecvată. Intestinul poate necesita detorsionare sau defectul abdominal poate necesita lărgirea dacă apar semne de ischemie.
3. Se va introduce partea inferioară a nou-născutului într-o pungă până la nivelul mameloanelor
4. Se va așeza copilul într-un mediu cu temperatură neutră și se va verifica temperatura frecvent
5. Se va asigura accesul vascular pentru menținerea lichidiană
6. Se vor administra antibiotice IV (ampicilină și gentamicină)

3. Defecte de tub neural (spina bifida)

Tratamentul pretransport și pe durata transportului este :

- defectul va fi învelit cu comprese moi, sterile.
- optional, compresele pot fi umezite cu ser fiziologic cald.
- de asemenea, o învelitoare de plastic specială poate limita pierderile de căldură.

7. Transportul propriu-zis

Alegerea vehiculului de transport

În cazul în care drumul până la spitalul de la care se face transferul este mai mare sau egal cu o oră se va efectua transport cu ambulanța pe sosea (1).

În cazul în care distanța este mai mare de o oră de mers pe sosea se poate recurge la transport aerian (cu elicopter sau avion (după caz)). În luarea deciziei cu privire la transportul aerian, trebuie avute în vedere de asemenea circumstanțele legate de prezența unui aeroport sau heliport la nivelul centrului de la care se face transferul. În cazul în care aceste facilități nu sunt prezente, se va recurge totuși la transportul pe sosea (1). Transportul aerian se va utiliza în cazul în care nu se poate asigura un transfer potrivit pe cale terestră sau în cazul în care timpul de transfer pe cale terestră este mai lung decât permite starea pacientului ducând la agravarea acestuia sau la instalarea unor complicații ireversibile. Pacientul instabil sau cu potențial ridicat de agravare pe durata transportului care necesită transfer interclinic la o unitate specializată, trebuie să beneficieze de o modalitate de transport optimă care să asigure transferul în siguranță și în timp util.

Contraindicațiile transportului pe calea aerului includ:

- pacient în stop cardiac
- pacient în stare terminală
- pacient instabil ce necesită o procedură salvatoare de viață (ex laparotomie) ce poate fi efectuată la spitalul în care se află
- pacient stabil care poate fi transportat cu alt mijloc medicalizat, factorul timp nefiind de importanță majoră.

Echipa de transport

Personal: Echipa de transport va fi formată din un medic specialist în neonatologie și o asistentă care lucrează în secția de terapie intensivă neonatală, un șofer și un brancardier. O echipă de transport trebuie să fie disponibilă la nivelul centrului de nivel trei. Personalul de transport este specializat în

îngrijirea nou-născutului cu risc crescut. Personalul poate include un medic specialist în anestezie terapie intensivă, medicină de urgență sau neonatologie, și personal mediu cu pregătire în transport neonatologic.

Echipament (Tabel 3) (2). Echipamentul va fi verificat înainte de plecarea în cursă. De asemenea, după fiecare transport se vor reimprospăta materialele consumate (se va realiza inclusiv reincarcarea tuburilor de oxigen și aer comprimat) (1,2).

Cu privire la medicamentele necesare și la dozele utilizate, se va consulta anexa de la sfârșitul ghidului.

Este necesar să existe un mijloc sigur de comunicare permanentă între echipa de transport și centrul de nivel III (telefon mobil, stație de emisie-recepție).

Se va verifica, de asemenea, buna stare a vehiculului de transport.

Tabelul 3. Echipamentul de transport

Echipament

Incubator de transport cu servo-control*
Monitor cardio-respirator*
Puls-oximetru*
Pompe de perfuzie (3)*
Ventilator de transport*
Tuburi de oxigen și aer comprimat (de două ori și jumătate cantitatea necesară pentru transport)
Laringoscop cu baterii de rezervă
Sistem de aspirație
Termometru

Materiale sanitare

Seringi: 1, 2, 5, 10, 50 ml
Ace de diferite mărimi
Branule 18, 20, 22 G
Sonde de intubație: 2.0, 2.5, 3.0, 3.5, 4.0
Robinete cu 3 cai
Perfuzoare
Trusa evacuare pneumotorax (sugestie: branula 16 G, robinet cu 3 cai, seringă 20 ml)
Banda adezivă (leucoplast)
Trusa de cateterism ombilical: bisturiu, pense anatomice și chirurgicale, comprese sterile, catetere ombilicale de 3.5, 5, 6 Fr.
Sonde de gavaj
Sonde de aspirație
Eprubete pentru hemograma, biochimie, hemocultura
Tampoane sterile pentru culturi
Manuși sterile și pentru examinare

Soluții și medicamente

Betadina
Alcool sanitar
Comprese sterile
Glucoza 10%
Ser fiziologic
Adenozina**
Adrenalina 1/10 000
Ampicilina
Atropina
Bicarbonat de sodiu
Dexametazonă
Dopamina
Dobutamina**

Fenobarbital
Furosemid
Gluconat de calciu
Heparina
Midazolam
Prostaglandina E**
Surfactant**
Xilina

* Echipamente cu alimentare duala (accumulator si retea

** Optionale

Evaluarea la nivelul spitalului de la care se face transferul

La sosirea la nivelul spitalului de la care se va face transferul, echipa de transport va face o evaluare a cazului impreuna cu medicii spitalului. Se vor evalua aceiasi parametri ca aceia descrisi la stabilizarea pre-transport. Echipa de transport poate decide continuarea stabilizarii.

Pentru evaluarea pretransport se vor consulta schemele de la echilibrarea pre-transport.

In cazul in care pacientul indeplineste criteriile de intubatie (a se vedea mai sus), se va efectua intubatia inainte de plecarea in cursa (1, 2, 3). De asemenea, se vor instala liniile venoase necesare inainte de plecarea in transport (1,2,3) .

Transportul propriu-zis

Momentul de pornire spre spitalul de grad III este decis de echipa de transport in functie de starea copilului. Ideal, pentru transport copilul trebuie sa fie echilibrat din punct de vedere termic, respirator, cardiac, metabolic (a se vedea sectiunea de echilibrare pre-transport).

In cazul in care intubatia este necesara, aceasta se va efectua inainte de plecarea in cursa (1, 2, 3). De asemenea, vor fi drenate eventualele colectii pleurale (pneumotorax) sau pericardice (pneumopericard). Pacientul va avea instalate liniile venoase necesare si va fi monitorizat si instalat in incubator (1,2,3).

In cazul in care, in timpul transportului, se va observa o deteriorare a starii pacientului, mijlocul de transport va fi oprit si se va proceda la examinarea pacientului si la tratament conform cu schemele folosite la stabilizarea pre-transport(1,2,3).

Echipa de transport va informa periodic centrul de nivel III cu privire la starea copilului transportat. De asemenea, echipa va informa centrul cu privire la momentul probabil al sosirii si la ingrijirile necesare dupa sosire.

Conduita in caz de deces a pacientului in cursul transportului va fi urmatoarea: decesul este considerat ca s-a produs in centrul care efectueaza transportul. Acesta va avea in sarcina rezolvarea medico-legala a cazului.

9.Evaluarea transportului si revizuirea ghidului

Monitorizarea activitatii de transport

Monitorizarea activitatii de transport se va face cu ajutorul urmatorilor parametric (1):

Numar de cazuri transportate pe an (general si de la diferite centre)

Parametri care tin de centrul care primeste transferul:

- morbiditatea si mortalitatea aparute in timpul transportului cu detaliera cauzelor de morbiditate si deces (numar cazuri)
- mortalitatea pacientilor transferati in unitatea care primeste transferul
- complicatii aparute la pacientii transferati din alte unitati.
- disponibilitatea serviciilor de care are nevoie pacientul transferat (daca au existat cazuri cand anumite investigatii nu au putut fi facute sau anumite tratamente nu au putut fi administrate).
- numar de cazuri la care nu a putut avea loc transferul, desi pacientii indeplineau criteriile necesare (cu detaliera cauzelor pentru care nu a avut loc transferul)

Parametri care tin de unitatea care solicita transferul:

- numar de pacienti transferati pe an
- numar de pacienti care nu au justificat cererea de transfer.

La sfarsitul fiecarei actiuni de transport, echipa va proceda la o autoanaliza a activitatii de stabilizare si transport (4) cu scopul de a determina deficientele aparute si de a asigura remedierea lor in cel mai scurt timp posibil.

Implementarea si revizuirea ghidului

Se propune urmatoarea modalitate de implementare si revizuire:

Ghidul va fi popularizat prin publicare si discutarea sa cu personalul medical de la sectiile implicate.

Spitalele vor raporta periodic (lunar) dificultatile intalnite in transport.

Dupa o perioada de 6 luni ghidul va fi rediscutat la o masa rotunda cu sefi de sectii de neonatologie de la spitalele implicate. Se va numi o comisie care va revizui ghidul la sfarsitul primului an de aplicare.

Ulterior, ghidul va fi revizuit o data la 3 ani.

Bibliografie

1. **American Academy of Pediatrics, The American College of Obstetricians and Gynecologists** – Guidelines for Perinatal Care, Fourth Edition, Lybrary of Congress, 1992.
2. **Donn SM, Gates MR** - Transport Equipment In: **Shina SK, Donn Sm** (eds): Manual of Neonatal Respiratory Care, Futura Publishing Company Inc, New York, 2000, 422-426.
3. **Bose KL** – Neonatal transport. In: Avery GB, Fletcher MA, MacDonald MG (eds): Neonatology; Patophysiology and Management of the Newborn, Fifth Edition, Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia, 1999, 35-48.

4. **Karlsen KA (ed)** –Transporting newborns in the S.T.A.B.L.E. way. A manual for community hospital caregivers: pre-transport stabilization of the sick newborns, S.T.A.B.L.E. Program, Park City Utah, 2001.
5. **Baumgart S, Harrsch SC, Touch SM** – Thermal Regulation. In: Avery GB, Fletcher MA, MacDonald MG (eds): Neonatology; Pathophysiology and Management of the Newborn, Fifth Edition, Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia, 1999, 395-408.
6. *** - Temperature regulation . In : Gomella TL (ed): Neonatology. Appleton & Lange, Norwalk, 1999.
7. **Bell EF** – Iowa Neonatology Handbook, University of Iowa, 1995.
8. **Bell EF** – Nutritional Support. In: Goldsmith JP, Karotkin EH (eds): Assisted Ventilation of the Neonate, WB Saunders, Philadelphia, 1996, 381-397.
9. **Ogata ES** – Carbohydrate Homeostasis. In: Avery GB, Fletcher MA, MacDonald MG (eds): Neonatology; Pathophysiology and Management of the Newborn, Fifth Edition, Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia, 1999, 699 – 714.
10. **Levane MI, Tudenhope D, Thearle J** – Essentials of Neonatal Medicine, Blackwell Scientific Publications, Oxford, 1987.
11. **Karlsen KA, Tani LY** – S.T.A.B.L.E. – Cardiac Module, March of Dimes Birth Defects Foundation, 2003.
12. **Young TE, Mangum B** – Neofax, Fifth Edition, Arcon Publishing, Raleigh, 2002.
13. **Bethany L. Farris, R.N., N.N.P., William E. Truog, M.D.** for the Washington State Regional Perinatal Care Program
14. **Ordinul Ministrului Sănătății și Familiei și al Ministrului Administrației și Internelor pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a Ordonanței de Urgență a Guvernului nr.126/2003 privind operarea, funcționarea și finanțarea asistenței de urgență acordată de elicopterele achiziționate de Ministerul Sănătății și repartizate operatorilor medicali Institutul Clinic Fundeni și Spitalul Clinic Județean de Urgență Târgu Mureș, aprobată prin Legea nr.20/2004**