

REANIMAREA NOU-NĂSCUTULUI ȘI SUGARULUI

Resuscitation techniques in newborns and infants

Dr. Elena Cătălina Bică
Facultatea de Medicină, Craiova

REZUMAT

Autorii prezintă o serie de aspecte legate de reanimarea nou-născutului și sugarului, trecând în revistă o serie de teme:

1. Ce bolnavi trebuie transferați într-un serviciu de reanimare
2. Alimentația parenterală
3. Nevoile zilnice (pe kg/corp și pe 24 de ore)
4. Tratamentul edemului cerebral
5. Principiile generale ale tratamentului unui copil (nou-născut, sugar) în stare de hipotermie severă
6. Medicamente „periculoase” ce trebuie proscrie la sugar
7. Atitudinea dietetică în insuficiența renală acută la sugar
8. Diureza osmotică
9. Ventilația artificială
10. Masajul cardiac extern
11. Puncția cordului
12. Determinarea raportului cardio-toracic
13. Perfuzia endovenoasă
14. Antibiotice utilizate în perioada neonatală

Cuvinte cheie: reanimarea nou-născutului și sugarului, tehnici de reanimare

ABSTRACT

The authors present:

1. What patients ought to be transferred in an intensive care unit
2. Parenteral feeding
3. Daily needs (per weight and in 24 hours)
4. Treatment of cerebral edema
5. General principles of hypothermia treatment
6. Prescribing dangerous drugs in an infant
7. Diet of an infant with acute renal failure
8. Osmotic diuresis
9. Ventilation
10. External cardiac massage
11. Cardiac puncture
12. Measuring the cardio-thoracic proportion
13. Endovenous perfusions
14. Antibiotics used in neonates

Key words: newborn and infant resuscitation; reanimation techniques

Adresă de corespondență:

Dr. Elena Cătălina Bică, Facultatea de Medicină, Str. Petru Rareș Nr. 2-4, Craiova

CE BOLNAVI TREBUIE TRANSFERAȚI ÎNTR-UN SERVICIU DE REANIMARE

Trebuie dirijați către un serviciu de reanimare orice nou-născut sau sugar care prezintă:

- paralizie respiratorie amenințătoare de viață;
- tetanos;
- dispnee obstructivă evolutivă;
- insuficiență respiratorie severă la un prematur sau la un nou-născut sau sugar;
- convulsii rebele la un tratament instituit rapid și corect, situație ce necesită o supraveghere și un control clinic de specialitate;
- intoxicațiile cu risc de tulburări de conducere sau excitabilitate cardiacă, tulburări umorale majore, necontrolabile prin măsurile instituite la primul eșalon medical (medicul de familie);
- boli infecțioase cu manifestări respiratorii severe;
- tulburări metabolice majore cu risc vital;
- cardiopatii cu tulburări de ritm sau de conducere neliniștitoare;
- cardiopatii congenitale cu indicație chirurgicală în stare prea gravă pentru a fi „trimiși” de la început unui chirurg cardiolog;
- bolnavul care necesită o traheotomie sau o intubație de urgență.

În toate cazurile de transfer se va lua contact telefonic cu unitatea de terapie intensivă în care va fi transferat copilul. Această situație permite informarea unității în care va fi transferat acesta, care este indicația de transfer și, de asemenea, impune și organizarea în condițiile cele mai bune a modalităților de transfer.

ALIMENTAȚIA PARENTERALĂ

A. Bazele teoretice ale alimentației parenterale

Oricare ar fi calea de administrare a alimentației, trebuie să furnizeze în cantități suficiente apă și electroliți, necesarul de calorii, substanțe indispensabile ca acizii aminați și vitaminele.

Apă și electroliți.

Nevoile de apă diferă cu vârsta:

- 60 ml/kg în primele 4-5 zile de viață;
- 80 ml/kg în următoarele zile;
- 100 ml/kg până la 1 an.

Nevoile de apă pot fi crescute în caz de pierdere excesivă pe cale digestivă, renală, respiratorie sau cutanată.

Febra crește nevoia de apă cu 4-5 ml pentru fiecare grad și pe kg corp peste 1°C de la 37,5°C.

De fapt, nevoile de apă sunt variabile de la un copil la altul și mai ales de la o zi la alta, de unde importanța unei adaptări a rației de apă în funcție de curba ponderală. Problema este de a administra o cantitate suficientă de lichide care să nu fie nici la limita minimă, nici să nu depășească maximul; situația ar fi periculoasă, mai ales în perioada neonatală, de a supraîncărca organismul cu apă.

Prudență se impune, de asemenea, în stările postoperatorii, situație în care se pot diminua cantitățile de lichide de bază la jumătate în cursul primelor 24 de ore și în insuficiența renală, în caz de anurie totală, în care se vor administra numai pierderile insensibile, fie 25 ml/kg corp la nou-născut și 15 ml/kg corp la copilul de 2 ani.

În ceea ce privește electroliții, este necesar de a se administra 3-4 mEq/kg/zi de sodiu și 2-3 mEq/kg/zi de potasiu. Nevoile pot fi și mai importante dacă există simultan pierderi de apă și electroliți pe cale digestivă.

Invers, aportul va fi redus în caz de insuficiență renală, situație în care excesul de electroliți nu poate fi eliminat.

Alte elemente ca de exemplu calciul, fosforul, magneziul nu trebuie să fie neglijate într-o alimentație parenterală prelungită, la fel ca și unele oligoelemente. Nevoile sunt neprecizate, cu excepția calciului, care se administrează în doză de 15-20 mg/kg/zi.

Aportul caloric

Constituie problema cea mai dificilă a alimentației parenterale, deoarece este imposibil de a realiza pe cale intravenoasă, chiar cu procedeele actuale, totalitatea caloriilor teoretic necesare – 100-120 calorii/Kg la sugar, rație capabilă de a inversa sau de a anula bilanțul azotat, puternic negativ, observat în toate stările grave. În realitate, efectul de cruțare al bilanțului azotat este deja net cu un aport de 40 Kcal/kg/zi, care este suficient în situația de scurtă durată. Din contră, în situația cronică în care calea digestivă rămâne impracticabilă timp de mai multe săptămâni, este necesar un aport caloric mult mai mare.

Glucidele

Glucidele constituie alimentul cel mai curent folosit pentru aportul caloric de bază. Glucoza este cea mai frecvent utilizată. Se știe că 87% din glucoza administrată parenteral este epurată în 4 minute de plasmă cu condiția de a nu depăși un aport de 0,4 g/kg/24 de ore, dincolo de care glicemia crește și apare glicozuria. În plus față de această limitare, în timp este recomandat de a nu utiliza soluții glucozate prea hipertone; dincolo de

concentrația de 10%, scleroza venelor este rapidă, chiar a marilor trunchiuri venoase.

Alte glucide folosite sunt fructoza sau sorbitolul. Acestea ar putea fi mai bine tolerate de peretele venos, dar ele prezintă alte inconveniente de ordin metabolic și ar fi capabile să provoace un exces de acid lactic.

Se recomandă, de asemenea, de a nu utiliza alcoolul pe cale venoasă, deoarece este periculos la copil, putând induce o hipoglicemie severă.

În concluzie: glucoza, în soluție 10%, este forma cea mai utilizată în practica i.v. pentru aportul de glucide.

Problema lipidelor

Aceasta este legată de problema caloriilor. Într-adevăr, avantajul lipidelor este de a avea o valoare calorică crescută într-un volum mai mic, ceea ce este important în alimentația parenterală. Emulsiile de lipide, în prezent disponibile, sunt în general bine tolerate dacă utilizarea lor este limitată; zilnic este recomandat să nu se depășească 2 g/kg de lipide.

Se notează, într-adevăr, manifestări de intoleranță la lipide:

- minore, în cursul perfuziei;
- sau mai „jenante“ ca urmare a perfuziilor multiple:
 - sindrom de „supraîncărcare grasă“;
 - steatoză hepatică;
 - tulburări hematologice;
 - trombocitopenie.

În realitate, toleranța pare mult mai bună cu unele preparate ca: uleiul de soia (nu determină decât foarte puține neplăceri).

În caz de administrare prelungită este necesar să se controleze: diametrul vertical al ficatului, numărul de trombocite, funcția hepatică, *clearance*-ul plasmatic al lipidelor după perfuzie.

Veritabila problemă este aceea a utilizării curente a lipidelor în alimentația parenterală.

Numeroși autori îi sunt favorabili fără restricție, bazându-se pe lucrări ce probează ameliorarea netă a bilanțului azotat cu introducerea de emulsii lipidice.

Alți autori sunt mai reticenți, mai ales în ceea ce privește utilizarea în situațiile acute, în care mobilizarea grăsimilor din rezerve le-ar face inutile, fără a uita faptul că beneficiul nu devine evident asupra cruțării decât dacă se aduce mai mult de 100 cal/kg/zi.

În general, interesul aportului i.v. de lipide apare mai ales în situațiile cronice, în care alimentația parenterală trebuie să fie prelungită timp de mai multe săptămâni și introducerea acestui element a adus sigur o șansă de supraviețuire

suplimentară pentru bolnavii a căror cale digestivă este mult timp impracticabilă.

Aportul azotat

Este fundamental, deoarece alături de un minimum caloric, o rație protidică minimală este necesară în menținerea echilibrului fiziologic.

Reamintim corespondențele numerice între azot, uree, proteine și acizi aminați și țesuturi: la 1 g de azot corespund 2 g de uree, 6,25 g proteine sau acizi aminați și 30 g de țesut.

1. În absența aportului azotat există o autoconsumare a țesuturilor cu un bilanț de azot foarte rapid negativ și apariția de tulburări diverse: atrofia mucoaselor, tulburări digestive, întârzierea cicatrizării, diminuarea rezistenței la infecții, tulburări hematologice etc.
2. Rația proteică teoretică este de 1-3 g/kg în funcție de vârstă. Se poate vorbi și de o rație optimă de azot pe cale parenterală, care se situează sub rația teoretică. Această rație optimă este, în realitate, dificil de determinat. Unii autori o estimează între 0,2-0,3 g azot pe kg/zi sub vârsta de 2 ani sau de 1,25-1,85 g/kg proteine sau aminoacizi. În orice caz, situația este foarte diferită, după cum este vorba de o stare catabolică acută gravă cu bilanț azotat negativ: stare postoperatorie, infecții severe, comă neurologică sau de o stare prelungită, în care un oarecare anabolism este posibil.
3. Aportul azotat parenteral ridică numeroase probleme, încă incomplet rezolvate, în special aceea a compoziției ideale a amestecului de amino-acizi de utilizat, procentajul amino-acizilor esențiali și a acizilor aminați sau a utilizării reale a acizilor aminați din seria d.
4. Toleranța este, în mod obișnuit, satisfăcătoare cu diferite soluții disponibile de aminoacizi, cu condiția de a nu se depăși un oarecare nivel de aport, dincolo de care riscurile unei come hiperamonemice sunt reale.

B. Realizare practică

Alimentația parenterală presupune în primul rând calea venoasă. Se instalează un cateter într-o venă, ceea ce dă o oarecare siguranță, dacă supravegherea nu poate fi permanentă. De preferință ar fi perfuziile cu ace fine de tip epicranian, al căror sediu este schimbat după cum o cere situația. Complicațiile infecțioase și flebitele sunt astfel mai rare.

Principalele indicații ale alimentației parenterale prelungite sunt puține:

- Stările postoperatorii cu denutriție, în particular în cazurile de chirurgie abdominală cu reluarea dificilă a tranzitului intestinal.
- Bolnavii cu peritonită, fistule digestive, ileită terminală sau colită ulceroasă.
- Bolnavii comatoși, cu risc de „cale falsă“

Principalele soluții disponibile sunt următoarele:

- ser glucozat 5%, 10%, 15%, 20%, 30%. De fapt este dificil să se depășească 10% fără a „scleroza“ rapid venele utilizate, soluția cel mai des folosită fiind 10%;
- emulsii de lipide 10, 15 și 20%, preparate din uleiuri care variază de la ulei de bumbac la ulei de soia;
- soluția de aminoacizi 4, 8, 10%, de compoziții diverse, preparată fie cu punct de plecare de la hidrolizatul de cazeină, fie cu punct de plecare de la acizii aminați sintetici.

Exemplu de prescriere a unei alimentații parenterale.

Dacă se dorește să se administreze minimum caloric la un copil de 10 kg – de exemplu 40 cal/kg – aportul va fi descompus după modul următor, pe 24 de ore:

Lipide la maximum 2 g/kg 18 cal/kg
 Proteine la maximum 1 g/kg 4 cal/kg
 Glucide qsp 4 g/kg 22 cal/kg
 Ceea ce revine la prescrierea a:

10 ml/kg de emulsie de lipide 20% – 100 ml
 30 ml/kg de soluție de aminoacizi 3,3% – 300 ml
 60 ml/kg de soluție glucoză 10% – 600 ml

Se asociază electroliți:

4 mEq/kg de sodiu – 40 mEq

2 mEq/kg de potasiu – 20 mEq

10 mEq/kg de calciu (o fiolă de 10 ml de gluconat de calciu) și vitamine

Din acest exemplu rezultă că un volum deja important de lichide (100 ml/kg) nu va aduce decât o cantitate minimă de calorii, ceea ce subliniază limitele acestui mod de alimentație și, fapt ușor de

înțeles, necesitatea de a reveni la calea digestivă din momentul când devine practicabilă, la nevoie pe o sondă gastrică.

NEVOILE ZILNICE PE KG ȘI PE 24 DE ORE

Sunt prezentate în tabelul 1.

TRATAMENTUL EDEMULUI CEREBRAL (EC)

Tratamentul edemului cerebral nu este sinonim cu tratamentul hipertensiunii intracraniene, deoarece presiunea intracraniană depinde de volumul celor 3 sectoare: lichidul cefalorahidian (lcr), sângele din vasele intracraniene și parenchimul cerebral.

Orice variație a unuia dintre ele, în special dacă este rapidă, va rupe echilibrul presiunilor existente în interiorul craniului, cu toate că la sugar oasele craniului nu sunt încă sudate; astfel, creșterea de volum a craniului este un martor excelent al hipertensiunii intracraniene la această vârstă. De asemenea, o hiperpresiune a lcr nu este totdeauna sinonimă cu edemul cerebral, care este definit printr-o creștere în volum a creierului.

I. Soluțiile hipertone

Acestea creează o hipertonie în sectorul vascular și provoacă o oarecare deshidratare celulară cerebrală și o reducere a volumului parenchimului cerebral. Din această cauză, tratamentul este contraindicat când există un hematoma intracranian sau o sângerare potențială, când este localizată în creier sau la nivelul durei mater.

Câteva remarci sunt utile de cunoscut și permit utilizarea acestor soluții:

- administrarea lor trebuie să fie strict intravenoasă, în caz contrar favorizând o escară locală și, din nefericire, folosirea lor repetată favorizează, de asemenea, trombozele venoase;
- cu excepția sângelui, nici o altă perfuzie nu trebuie efectuată în cursul acestei „încărcări“ osmolare;

Tabelul 1. Nevoile zilnice pe kg și pe 24 de ore* (după MacCrory, 1964)

Greutate	Calorii/kg	Pierderi insensibile de apă/kg în ml (cc)	Total al nevoilor de apă/kg/ml	Na/kg (mEq)	K/kg (mEq)
3 kg	45-50	27,5 ml/kg (1 ml/Kg/oră)	60 ml/kg (2,5 ml/kg/oră)	1,6	1,1
3-10 kg	60-80	39-52 ml/kg (1,5-2 ml/kg/oră)	72-96 ml/kg (3-4 ml/Kg/oră)	1,9-2,5	1-1,7
10-15 kg	45-65	29-42 ml/kg (1,2-1,7 ml/kg/oră)	54-78 ml/kg (2-3 ml/Kg/oră)	1,45-2	1-1,3
15-25 kg	45-50	26-32,5 ml/kg (1-1,5 ml/Kg/oră)	48-60 ml/kg (2-2,5 ml/kg/oră)	1,3-1,6	0,9-1,1

*Febra crește MB cu 12% pe grad de temperatură

- ele antrenează o discretă hipertensiune arterială sistolică, înainte să apară o poliurie osmotică, situație care, la subiecții comatoși, poate antrena o distensie vezicală rapidă și importantă, ce trebuie să fie cunoscută;
- efectul soluțiilor hipertone este extrem de rapid, fiind maxim, în general, în aproximativ 20 de minute, după care epuizarea survine destul de rapid, dar este progresivă și se etalează pe câteva ore;
- încercarea soluțiilor hipertone în doze prea mari poate facilita deshidratarea importantă a parenchimului cerebral și crea leziuni celulare ireversibile, chiar mortale;
- este necesar ca substanța injectată să nu fie prea rapid metabolizată, situație care poate fi urmată de un „rebound” redutabil. Trebuie, de asemenea, ca soluția hipertona injectată să nu fie toxică pentru celula hepatică sau pentru rinichi.

Două soluții hipertone sunt utilizate curent pe cale i.v.: ureea și manitolul.

- a) Ureea: se utilizează în doză de 1-1,5 g/kg, în general, în soluție 30%. Injectarea ureei trebuie să nu dureze mai mult de o oră.
- b) Manitolul: se utilizează în doză de 1-2 g/kg, în soluție 10% și 25%. Administrarea i.v. trebuie să fie rapidă. Eficacitatea sa globală este superioară celeia a ureei. În practică se poate utiliza soluție de Uranphar, preparată extemporaneu, amestecând soluția de uree 30% cu manitol 10%.
- c) Glicerolul are avantajul de a nu fi toxic și de a putea fi repetat în cursul aceleiași zile. Acțiunea sa este mai lentă decât a soluțiilor precedente (uree, manitol). Se administrează *per os* sau pe sondă gastrică, în raport cu starea de conștiență a copilului, în doză inițială de 1,5 g/kg, apoi de 0,5-0,7 g/kg, la interval de 3 ore. În general se amestecă soluția de glicerol în ser fiziologic sau în suc de lămâie (15 g de glicerol corespunzând la 18 ml).

Încercarea conjugată a unei soluții de uree-manitol nu poate fi repetată fără indicații. Glicerolul administrat pe cale digestivă permite obținerea, în mod normal, a reducerii edemului cerebral, în mod rapid și prelungit.

II. Corticoizii

Sunt utilizați în special în edemul perifocal al tumorilor cerebrale. Dexamethazona (Decadron sau Dectancyl, comprimate de 0,5 mg) este cel mai eficient corticoid în edemul cerebral. Dexamethazona va fi administrată în doză de 0,3 mg/

kg. Efectul său se constată după 12-18 ore de la debutul inițierii tratamentului.

III. Alte procedee

Hiperventilația. A fost propusă, dar nu are decât un efect temporar. Este eficientă doar în situația când căile aeriene sunt libere. Ea riscă să inducă o hipoxie cerebrală. Este necesar, de asemenea, de a oxigena corect acești copii. Hiperventilația nu va depăși niciodată 50% din volumul minut estimat pentru copil.

Hipotermia. Este capabilă singură să reducă edemul cerebral; ea reduce în același timp metabolismul și debitul sanguin al creierului. Pentru a evita aceste inconveniente, optim ar fi între 28°C și 30°C. Hipotermia are în plus avantajul de a potența efectul ureei, pe care îl prelungeste.

Intervenția chirurgicală ce vizează decomprimarea creierului prin-un volet cranian foarte larg. Această intervenție va fi luată în discuție doar în edemul cerebral instalat exploziv, în cursul unor traumatisme craniene violente sau al unor intoxicații prin sărurile metalelor grele (de exemplu).

În general, cel mai frecvent în aceste situații se va încerca la debut o terapie cu soluții cu osmolaritate puternică. Această terapie nu este decât simptomatică, situație care face necesară cercetarea cauzei care a stat la originea edemului cerebral.

PRINCIPII GENERALE ALE TRATAMENTULUI UNUI COPIL ÎN STARE DE HIPOTERMIE SEVERĂ

Ca regulă generală, nu se va reîncălzi prea rapid copilul mic lipsit de mase musculare importante, în situația când acesta este în stare de hipotermie severă în cadrul unei intoxicații severe sau come profunde.

Copilul trebuie reîncălzit lent prin folosirea de buiote și învelișuri calde, evitând cu grijă producerea de arsuri. De aceea se va interpune un ecran între sursa de căldură și tegumentele copilului. Trebuie, de asemenea, să se procedeze lent, deoarece poate exista riscul de șoc.

Este știut că:

- Reîncălzirea periferică crește nevoile de oxigen, în timp ce cordul, mai rece, nu-i poate face față.
- Vasodilatația periferică poate induce instalarea unei stări de colaps.
- Sub temperatura de 34°C se poate instala un ileus paralytic.
- Trebuie să aspirăm secrețiile din căile aeriene și să ne abținem inițial să alimentăm copilul.

- Uneori unii dintre acești copii fac perforații digestive sau hemoragii legate de lezarea arterei gastro-duodenale.
- Cel mai frecvent, acești copii sunt hipoglicemici; este deci indicat să administrăm de la început glucoză în perfuzie endovenoasă.
- Hematocritul este frecvent crescut. Soluțiile ce se vor administra sunt lichide și electroliți; nu este nevoie de plasmă.
- Nu există, de obicei, o creștere importantă a vâscozității sângelui, cu excepția situațiilor când hipotermia copilului este foarte severă.
- De fiecare dată când copilul este în pericol vital se va plasa sub ventilație artificială; trebuie semnalat că deseori căile aeriene sunt inundate de secreții foarte groase și vâscoase, situație care impune aspirarea acestora.
- Copilul trebuie supravegheat, de asemenea, în permanență, de un cardiomonitor.

MEDICAȚII PERICULOASE SAU CARE TREBUIE PROSCRISE LA SUGAR

O serie de medicamente vor fi excluse la sugar din cauza acțiunii nocive (a se vedea în fiecare caz).

Acidul boric (uz extern): toxic – diaree, colaps, eriteme cutanate, convulsii, acidoză, anurie.

Aconit: trebuie proscris pentru: toxicitate crescută (convulsii, colaps, fibrilație ventriculară).

Amfetamine: de proscris.

Amphotericina B: periculos; rezervat septicemiilor cu levuri. Toxicitate renală. Se administrează i.v. 0,25 mg/kg/zi până la 1-1,5 mg/kg/zi, administrat lent.

Antipirină: 50-100 mg/zi – accidente cutanate de sensibilizare.

Bismut: de evitat; subnitratul determină apariția de methemoglobină (maladia „bismutului“)

Camfor: de proscris – convulsivant.

Cathomycine: de proscris la nou-născut (glicuro-conjugat).

Cloral: i.v. 5-20 mg/kg/zi – risc de apnee

Cloramfenicol: de proscris în primele 10 zile (gray syndrome). De evitat dacă este posibil în continuare (mielotoxicitate); 30-50 mg/kg.

Cocaină: interzisă (delir, febră, convulsii).

Codeină: de proscris – a se vedea morfina

Colimicina: nu se va depăși doza de 100.000 u/kg. Toxicitate pe rinichi, perechea a VIII-a de nervi cranieni, polinevrite. Posibilitate de apnee.

Coramina: de evitat – convulsivant.

Equanil: de evitat la sugar – apnee, colaps.

Esența de chenopodiu: de proscris – hipertensiune intracraniană.

Furadoine: de evitat la nou-născut, în doză de peste 5 mg/kg.

Gentamicina: 2 mg/kg/zi fără a depăși ca durată 10 zile. Toxicitate: rinichi și perechea a VIII-a de nervi cranieni.

Indometacin: de evitat; hemoragii digestive.

Izoniazidă: 20-30 mg/kg. Toxicitate nervoasă și hepatică, acidoză. Se va asocia vitamina B₆ în doză de 25-50 mg.

Kanamicina: 15 mg/kg/zi. Toxicitate renală, perechea a VIII-a de nervi cranieni

Lobelina: de proscris – depresie respiratorie secundară.

Mentol: de proscris – stări sincopale.

Micorene: de evitat – scade pragul convulsivant, crește consumul de oxigen.

Negram: de proscris înainte de 1 an. Acidoză după 1 an – doza 50mg/kg/zi.

Nivaquine: per os: 0,1 mg x 2 zile; apoi 0,05 mg x 3 zile (i.m.: 5 mg/kg 5 zile).

Novocaină: de evitat: convulsii, tulburări de excitabilitate cardiacă.

Penicilina retard: de evitat (conține novocaină).

Fenacetină: de proscris în diaree severă.

Fenilbutazonă: de evitat – accidente sanguine și digestive.

Piramidon: accidente sanguine (leucopenie, agranulocitoză – în doze mari).

Chinina: de evitat înainte de 2 ani: tulburări de ritm cardiac, ambliopie.

Chinidina: de evitat (a se vedea chinina). Doza test: 2 mg/kg. Se atinge treptat dozele terapeutice: 30 mg/kg/zi, 5 zile.

Chinoleină: de evitat: methemoglobinemie și hemoliză.

Salgydal: de proscris la sugar: methemoglobinemie, convulsii.

Streptomicina: atenție – afectarea renală și a perechii a VIII-a de nervi cranieni. Doză: 30 mg/kg/zi, fără a depăși dacă e posibil 10 zile.

Sulfone: de proscris: methemoglobinemie.

Sulfamide: de proscris la nou-născuți.

Teofilina: de utilizat cu prudență. Responsabilă de numeroase intoxicații prin supradozaj.

Timol: de proscris: convulsii

Trecator: doza: 15-20 mg/kg. Toxicitate hepatică și nervoasă.

Vincristina: doză: 0,05-0,15 mg/kg/săptămână, în injecții i.v. (strict). Neurotoxicitate.

Vitamina K sintetică: de evitat, mai ales la nou-născut. Risc de anemie hemolitică. Se va utiliza totdeauna vitamina K₁.

DIETETICA ÎN INSUFICIENȚA RENALĂ ACUTĂ LA SUGAR

Principii generale

1. În absența unei funcții normale a emonctoriului renal este foarte important să se evite orice supraîncărcare în apă și electroliți și accesorii în deșeuri osmotice, a căror retenție ar putea avea consecințe grave.

a) Rația hidrică este stabilită în așa fel încât să se echilibreze bilanțul zilnic, ținând seama de:

- pierderile insensibile: 15-20 ml/kg, majorate în caz de căldură excesivă sau de febră. Pierderea suplimentară este, în acest ultim caz, estimată în jur de 5 ml/kg pentru fiecare grad deasupra temperaturii de 37,5°C;
- diureză;
- pierderile extrarenale eventuale, totdeauna greu de evaluat cu precizie.

Curba greutateii este un element prețios pentru a ghida aportul hidric, știind că un copil în anurie poate pierde 1-3% din greutatea sa în fiecare zi, și că în principiu nu trebuie să crească în greutate.

b) Aportul electrolitic este redus la minimum. Această situație ne obligă să ne mulțumim cu echilibrarea pierderilor renale și extrarenale esențiale, știind că natremia are puțină utilitate pentru ghidarea aportului de sodiu, aceasta depinzând esențial de mișcările apei.

2. Aportul caloric trebuie să atingă un minimum indispensabil pentru limitarea catabolismului azotat.

Idealul este să se realizeze un aport caloric de 100-120 calorii/kg/zi.

Limitarea apei obligă la folosirea de preparate mai greu de acceptat; sugarul este în general tolerant. Dificultățile cele mai mari sunt întâlnite la copilul mai mare; vom fi obligați de a efectua o alimentație pe cale gastrică.

3. Aportul unei cantități mici de proteine (0,5-0,7 g/kg) sub formă de aminoacizi esențiali și neesențiali levogiri, în proporție adecvată sau de proteine cu valoare nutritivă crescută (proteine animale).

Realizare practică

1. Exemple de regim pentru un sugar de 4 kg în oligo-anurie:

Regim teoretic

- Apa – pierderi – insensibile – 80 ml
 - prin urină – 30 ml
 - prin scaun – 20 ml
 - prin vărsături – 20 ml
- Proteine: 0,7 g/kg
- Calorii: 100 calorii/kg

Exemplu I	Cantități	Calorii
Smântână		
proaspătă	30 g	88
Glucoză	60 g	240
Soluție de aminoacizi	60 ml	32
Ulei	8 ml	70
Apă	20 ml	–
Total	120 ml	430 calorii

Se administrează *per os*, în cantități mici (6 x 20 ml) sau pe sondă gastrică cu seringă în același ritm, evitând gastrocliza continuă.

Exemplul II	Cantități	Calorii
Hiperprotidine	4 g	14
Ulei	17 ml	153
Glucoză	65 g	260
Apă	100 ml	–
Total	150 ml	425 calorii

Acest preparat trebuie amestecat cu mixerul. Se poate administra *per os* sau pe sondă 5 x 30 ml.

2. Exemple de regim pentru un copil de 12 kg în oligoanurie:

Regim teoretic

- Apă: pierderi insensibile – 240 ml
 - prin urină – 60 ml
 - prin scaune și vărsături – 400 ml
- Proteine: 0,7 g/kg
- Calorii: 90 cal/kg

a) Alimentație *per os*

Sub formă de înghețată

Smântână 30%	50 g
Zahăr	25 g
Glucoză	25 g
Suc de lămâie	20 ml

Preparat prin fierbere

Cremă de orez	40 g
Apă	350 ml
Zahăr	40 g
Glucoză	40 g
Unt	30 g

Este de preferat să se facă 4 porții sub formă de înghețată și 4 porții preparat prin fierbere, ceea ce permite administrarea la interval de 6 ore a unui prânz cu 2 moduri de preparare.

Alimentație pe sondă

	Cantitate	Calorii
Hiperprotidine	10 g	38
Ulei	50 ml	450
Glucoză	170 g	680
Făină de porumb	10 g	32
Apă	430 ml	–
Total	500 ml	1.200

DIUREZA OSMOTICĂ

Acest procedeu permite obținerea unei majorări a fluxului urinar datorită prezenței în urina tubulară a unui exces de soluție (manitol, uree, bicarbonat de sodiu), ce antrenează cu ea apa care îi este legată.

Această soluție poate fi o substanță neresorbabilă (manitol) sau cu eliminare rapidă și importantă (uree, bicarbonat de sodiu).

Copilul mic este în mod sensibil particular la diureza osmotică, știindu-se că posibilitatea/putearea sa de concentrare este mai slabă/diminuată decât a adultului.

Pe lângă efectul de deshidratare care se manifestă rapid, injecția unui exces de soluție antrenează importante modificări ale sectoarelor hidrice ale organismului și pierderi hidroelectrolitice insuficient previzibile. De asemenea, diureza osmotică presupune supravegherea clinică și biologică atentă.

Principalele soluții utilizate în diureza osmotică sunt prezentate în tabelul 2.

Diureza osmotică în intoxicațiile acute

Diureza osmotică este principala indicație în intoxicațiile acute. Într-adevăr, eliminarea a numeroase substanțe toxice se efectuează prin urină după un transfer tubular, în general pasiv, favorizat de unele condiții de pH ale urinei și prin creșterea fluxului său.

Astfel, o diureză osmotică alcalinizantă favorizează excreția unor acizi slabi ca barbituricele, salicilații, sulfamidele, fenilbutazona etc. și invers, o diureză osmotică acidifiantă favorizează eliminarea de baze toxice ca imipramina, fenotiazinele, dolosalul, nicotina, procaina.

Conduita practică depinde deci de natura toxicului, dar, de asemenea, de alți factori ca severitatea intoxicației, calitatea funcției renale și starea de hidratare.

În cazul cel mai simplu al unei intoxicații cu barbiturice, de severitate medie, la un copil care nu este deshidratat și a cărui funcție renală este normală se poate prescrie asocierea de manitol, a unui alcalinizant

ca bicarbonatul și de glucoză. Este preferabil de a conduce tratamentul pe intervale de 8 ore.

Manitol 10%: 1 g/kg sau 10 ml/kg la 8 ore interval, fără a depăși un total de 5 g/kg;

Bicarbonat de sodiu: 3-4 mEq/kg la 8 ore interval;

Glucoză izotonă pentru a aduce un total de 40-50 ml/Kg la 8 ore interval;

Potasiu: 1-1,5 mEq/kg la interval de 8 ore.

Aceste cifre în 24 de ore reprezintă în medie 150-200 ml/kg, din care 30 ml de manitol 10%, 3-5 mEq de potasiu și 10 mEq de bicarbonat.

Supravegherea tratamentului privește:

- diureza, în fracții de 4 ore;
- tensiunea arterială și pulsul la fiecare oră;
- greutatea corporală a pacientului la interval de 8 ore;
- ionograma plasmatică și urinară la 8 ore sau 16 ore interval și dacă este posibil osmolaritatea plasmatică.

În raport cu datele supravegherii poate fi necesar să fie crescut aportul de glucoză izotonă, dacă diureza depășește aportul, dacă se notează pierdere în greutate, dacă există cetonemie sau, din contră, de a diminua sau chiar opri perfuzia de soluții osmolare, dacă apare hipertensiune arterială, edem pulmonar sau dacă diureza nu se desfășoară cum s-a prevăzut la debut.

Osmolaritatea plasmatică este prețioasă pentru a interpreta o hiponatremie care poate fi în raport cu o retenție de manitol. În acest caz, osmolaritatea plasmatică este normală sau chiar crescută și nu este cazul să se efectueze o suplimentare cu sodiu.

Supravegherea echilibrului acido-bazic permite să se întreprindă administrarea de bicarbonat în caz de alcaloză cu exces de baze superior la 8-10 mEq/l, iar supravegherea kaliemiei și a kaliuriei permite să se ajusteze aportul de potasiu.

Diureza osmotică în insuficiența renală acută
Se disting două situații:

1. *Prevenirea insuficienței renale acute prin diureză osmotică.*

Tabelul 2. Principalele soluții utilizate în diureza osmotică

Soluții	Greutate moleculară	Concentrație
Neutre Manitol Uree		10% 30%
Alcalinizante, bicarbonat de sodiu, lactat de sodiu THAM	84 112	14‰, 30‰, 42‰ 112‰ 0,3M
Acidifiante, clorhidrat de arginină +	209	50%
Glucoză sau sorbitol		10%

Administrarea intravenoasă de manitol pare să aibă un rol preventiv în cele mai multe dintre situațiile în care ne putem teme de o insuficiență renală acută: eroare transfuzională, intervenție chirurgicală cu sau fără ischemie renală importantă etc.

Doza de manitol, obișnuit administrată, este de 1-1,5 g/kg, administrat în 3-4 ore. Această doză poate fi eventual repetată în 24 de ore dacă diureza este insuficientă.

2. Utilizarea manitolului ca test diagnostic în cursul insuficienței renale acute (IRA)

Poate fi dificil de diferențiat la debut o IRA funcțională de o IRA organică. Testul cu manitol este, în general, pozitiv în IRA funcțională și negativ în IRA organică, dar pot exista și excepții și nu trebuie dat diagnosticul definitiv pe această probă. Este preferabil să se încerce o soluție foarte concentrată (25%) de manitol; soluția se injectează în doză de 1 g/kg, în 3-4 ore. Testul este pozitiv dacă în acest timp (3-4 ore) diureza se dublează sau atinge 8-10 ml/kg. Diureza fiind stabilită, se poate continua manitolul, administrând din nou 1 g/kg pentru perioada rămasă până la 24 de ore de la debutul perfuziei. În absența diurezei, după 90-120 de minute este preferabil de a întrerupe testul.

Testul este, în principiu, contraindicat în caz de hipertensiune arterială, de supraîncărcare vasculară sau de edem.

Testul nu este utilizabil decât în perioada inițială a unei IRA și *à priori* inutil dacă există deja o azotemie peste 2 g‰, capabilă ea însăși să creeze o diureză osmotică.

Complicațiile diurezei osmotice

1. O *deshidratare cu hiperosmolaritate plasmatică* poate să se dezvolte dacă aportul de apă este insuficient, în particular dacă există o tulburare de concentrație.

La maximum și în absența oricărei supraveghe, ne putem teme, în acest caz, de complicații neurologice: hematom subdural sau intracerebral.

2. *Invers, dacă funcția renală nu este suficientă, există riscul de inflație în sectorul extracelular, cu amenințare de supraîncărcare vasculară, de asistolie și edem pulmonar.*

Întreruperea perfuziei unei soluții osmolare este deci imperativă dacă se constată absența diurezei sau insuficiența sa manifestă.

3. O „fugă” de electroliți, în special de potasiu, este posibilă și supravegherea kaliemiei ca și a ionogramei urinare permit ajustarea aporturilor.

Hiponatremia este practic constantă după administrarea de manitol. Într-adevăr, această substanță

este reținută într-o cantitate mai mult sau mai puțin importantă în sectorul extracelular, unde asigură o osmolaritate eficace. Sodiul se găsește astfel fie diluat prin expansiunea spațiului extracelular, fie excretat în urină ca urmare a reglării fiziologice, care merge paralel cu inflația volemică.

Osmolaritatea plasmatică este deci indispensabilă interpretării natremiei.

VENTILAȚIA ARTIFICIALĂ

A. Tehnica gură-la-gură

Este tehnica cea mai simplă, cea mai eficace, cea mai sigură dintre toate tehnicile de ventilație artificială neinstrumentală. Poate fi realizată în toate situațiile de urgență. Este fără pericol, cu condiția să se respecte două mari principii:

1. pentru ca aerul insuflat să ajungă efectiv în alveole, trebuie să se asigure o permeabilitate perfectă a căilor aeriene superioare;
2. presiunea de insuflație să nu fie prea ridicată, existând în acest caz riscul de rupere a alveolelor.

Deci, intensitatea eforturilor expiratorii ale medicului să fie proporțională cu distensia toracelui copilului.

Timpii acestei metode sunt:

1. *Asigurarea permeabilității căilor aeriene superioare.* Aceasta se realizează prin:

- a) *Evacuarea mucozităților.* Se plasează copilul în decubit ventral cu capul decliv. Cu un deget se deprimă baza limbii, cu altă mână se aplică câteva tapotări pe spate sau se comprimă energic epigastrul. Aspirarea este de dorit să se efectueze cu aparatul de aspirație.
- b) *Se va fixa capul într-o poziție bună.* Cu o mână se „luxează” maxilarul copilului, cu degetele imprimând capului o mișcare de hiperextensie. Introducerea în cavitatea bucală a unei pipe Guedel este foarte utilă.

2. *Ventilația.* La nou-născut și sugar se aplică gura pe gura și nasul pacientului pentru a se realiza o ocluzie etanșă. La copilul mare se aplică gura pe gura bolnavului și cu ajutorul a două degete se strâng nările. Se insuflă aerul expirat în căile aeriene ale copilului până ce devine vizibilă expansiunea toracelui. După aceea se desprinde gura salvatorului de pe gura copilului și se urmărește golirea pasivă a plămânilor.

Se procedează în continuare la fel, fără discontinuitate, în ritm de 20-30 de insuflații pe minut. Dacă salvatorul începe să resimtă efectele unei alcaloze respiratorii (vertij, fosfene și parestezii ale degetelor) se odihnește câteva minute. De fiecare

dată când expansiunea toracică se face mai puțin bine, trebuie să se verifice dacă faringele este liber, dacă maxilarul este corect „luxat“.

3. *Evacuarea aerului din stomac.* Evacuarea aerului care se acumulează în stomac se face prin comprimarea regulată pe epigastru din 2 în 2 minute.

Trebuie ca de la debutul respirației artificiale să ne asigurăm de prezența pulsului la arterele femurale. Prezența unei ineficiențe circulatorii impune asocierea masajului cardiac extern.

B. Ventilația cu mască

Aspirația faringiană urmărește eliberarea căilor aeriene superioare de toate secrețiile capabile să împiedice/incomodeze pătrunderea aerului în plămâni.

Aspirația faringiană are ca scop să prevină accidentele de inhalație traheobronșică pe cale falsă în căile respiratorii.

Oxygenarea

- a) Masca de oxigen (oxigen administrat pe mască)
- b) Cortul de oxigen. Este dificil totuși de a atinge mai mult de 70% concentrație de oxigen. Numeroase situații în patologia neonatală necesită concentrații mai mari. Rămân valabile obiectiile legate de lentoarea creșterii concentrației de oxigen și brusca diminuare a sa la deschiderea cortului. Pentru acest motiv s-au creat mici „incinte“ transparente de plastic destinate să acopere numai capul copilului; acestea au fost instalate în incubator
- c) Incubatorul. La nou-născut și la sugarul cu o greutate sub 5 kg, incubatorul este un mijloc foarte comod care asigură stabilitatea termică, umiditatea necesară și permite o excelentă supraveghere.
- d) Oxigen pe o sondă nazală. Oxigenul utilizat trebuie să fie umidificat. Debitul oxigenului oscilează între 1-2,5 l/minut. Eficacitatea acestui procedeu este cu atât mai mare cu cât copilul nu respiră pe gură, situație în care se pot realiza concentrații de oxigen ce depășesc 50%. Este demonstrat faptul că utilizarea cateterului nazal este foarte eficientă pentru a oxigena un bolnav al cărui plămân este normal. În caz contrar se va recurge la alte proceduri (mască sau Hood).

Umidifierea. Aerosoli

Introducerea în camera pacientului a unei surse permanente de vapori de apă constituie mijlocul cel mai simplu și cel mai universal cunoscut în tratamentul laringitelor.

Umidifierea oxigenului adus într-o mască sau prin sondă nazală trebuie să fie asigurată prin introducerea în circuitul de admisie al gazului prezent într-un recipient cu apă la 35-60°C, grație unui încălzitor; în acest mod, oxigenul ajunge la pacient la o temperatură de 28-30°C. Asepsia acestui circuit este indispensabilă.

Aerosoli. Aerosolii constituie un mijloc foarte util pentru umidifierea căilor aeriene. Principiul constă în vehicularea prin gazul sub presiune de picături foarte fine, eliberate de un generator (nebulizator comun sau cu ultrasunete). Intubația și traheostomia nu pot fi concepute fără o umidifiere a căilor aeriene. Aerosolii constituie și o metodă de administrare locală a medicamentelor, frecvent foarte importantă în patologia respiratorie. Astfel, unele cazuri de astm sever beneficiază de utilizarea de aerosoli ca Isuprel, soluție 0,05% în ser fiziologic, o fracțiune de mililitru fiind suficientă pentru a suprima spasmul bronșic.

MASAJUL CARDIAC EXTERN (MCE)

În prezența unui stop cardiac trebuie:

- A face să circule sângele în vase fără a ne ocupa de „bătăile cordului“, care sunt în această situație ineficace;
- A asocia în toate cazurile o ventilație artificială cu oxigen pur;
- A tampona acidoza metabolică care este totdeauna prezentă în cazul unei „opriri” circulatorii;
- A interveni rapid și a acționa în mod continuu;
- A nu abandona MCE decât după ce s-a obținut/realizat o funcție cardiacă autonomă valabilă.

Tehnica MCE

1. La nou-născut și sugar

Se cuprinde toracele copilului cu ambele mâini, în așa fel încât degetele să se încrucișeze în lungul coloanei vertebrale, iar cele două police se încrucișează anterior, pe linia mediană, la nivelul sternului, la înălțimea mameloanelor.

Se apasă policele, plasat pe stern, nedepășind mai mult de 15-25 mm. Frecvența apăsărilor/impulsurilor este de 80-100/minut.

2. La copilul mai mare

Bolnavul este în decubit dorsal pe un plan dur (planșă de lemn sau de metal).

Palmele așezate „în cruce“, una deasupra alteia, aplicate pe stern, exact pe linia mediană, la înălțimea celor două mameloane.

Se imprimă mișcări de compresiune ritmată pe torace, cu o energie suficientă pentru a „deprima“ sternul cu 2-5 cm, în raport cu vârsta.

Se va evita efectuarea unei compresiuni prea puternice, pentru a evita riscul unor accidente (ruperea ficatului și a splinei).

Frecvența compresiunilor toracice variază între 60-80/minut.

MCE nu are șanse de a fi eficientă dacă nu este efectuată continuu și cu o intensitate constantă.

Asocierea ventilației artificiale.

Ventilația artificială trebuie asociată obligatoriu cu MCE prin mijloacele cele mai rapide de care se dispune; în general – respirația gură-la-gură sau ventilația cu mască de oxigen. Toracele trebuie să se „ridice“ cu fiecare insuflație. Efectul MCE este nul în asigurarea ventilației.

În cazul în care ești singur, trebuie efectuat MCE asociat cu ventilația artificială până la venirea unui ajutor. În toate cazurile se alternează 5 compresiuni toracice și o insuflație amplă.

Criteria de eficacitate a MCE.

În primele 30 de secunde ce urmează debutului MCE, o a treia persoană trebuie să perceapă, sincron cu MCE, bătaile arteriale nete de la nivelul arterei carotide sau arterei femurale. Dacă pulsul nu este perceput, trebuie incriminată tehnica MCE și să o facem eficace. În general, ineficacitatea este legată de compresiunile toracice prea „timorate“.

Martori ai eficacității manevrelor combinate – MCE și ventilație artificială sunt:

- colorația roz a extremităților;
- reluarea ventilației spontane și revenirea conștienței;
- dispariția midriaziei.

Secvența

În mai puțin de 3 minute, copilul revine la viață. Respirația spontană se restabilește, copilul și-a recăpătat un oarecare nivel al conștienței și revine o hemodinamică spontană eficace și stabilă.

Trebuie continuate oxigenarea pacientului și supravegherea sa.

În toate cazurile trebuie urmărite manevrele, veghind ca ele să rămână eficace și continue. Este de dorit ca „operatorii manevrelor“ să se schimbe din 5 în 5 minute pentru a menține constantă eficacitatea manevrelor.

Pacientul este intubat și oxigenat cu oxigen pur.

Se asigură o cale venoasă ce permite o perfuzie rapidă și importantă, fie prin denudare, fie printr-o cale de excepție (în special sinusul longitudinal superior la copilul mic). Aceasta va permite, în caz de hipovolemie majoră să se facă o perfuzie (sânge sau plasmă). În toate cazurile, se vor injecta

pe această cale 5-10 mEq de bicarbonat de sodiu (10-20 ml din soluția 42%).

Se va efectua o electrocardiogramă (ECG).

În raport cu datele obținute se prezintă 3 even-tualități:

a) Cord ineficace.

Pe ECG apar complexe spontane; ele sunt, în general, spațiate, lărgite, anarhice.

Se injectează, după vârstă, între 3 și 10 ml de clorură de calciu soluție 10%, pe cale i.v. sau intracardiac (a se vedea tehnica puncției cardiace).

Se injectează aramină (metaramină) sau se perfuzează câțiva ml din soluția de noradrenalină (1 sau 2 fiole de Levophed în 250 ml de ser glucozat 5%).

O contraindicație la simpatomimetice: intoxicația cu tricloretilen.

b) Cord oprit.

Fără complexe spontane. Traseu plat.

Se injectează intracardiac 0,5-1 ml de adrenalină 1‰ (0,5-1 mg).

Dacă inima răspunde prompt se injectează clorură de calciu 10%, 3-10 ml (în raport cu vârsta) i.v. sau intracardiac.

Aceste „gesturi“ pot fi repetate de 1-2 ori.

c) Fibrilație ventriculară

Traseu sinusoidal rapid „în dinți de ferăstrău“, mai mult sau mai puțin amplu.

Se face masaj cardiac extern eficace.

Se corijează toate tulburările accesibile, de îndată ce traseul ECG evidențiază prezența de complexe destul de ample.

Se defibrilează dacă fibrilația ventriculară nu a dispărut.

Remarci importante

a) În cursul resuscitării

De fiecare dată după aplicarea unei terapii (manevre, administrarea unui medicament etc) se va verifica:

- dacă pacientul este perfect oxigenat;
- dacă acidoza a fost corectată complet; nu se va ezita completarea corecției acidozei dacă este cazul;
- dacă nu există un obstacol major (pneumotoraxul sufocant) care trebuie depistat și drenat prin puncție pleurală bilaterală, în situații „catastrofice“.

b) După resuscitare

Supraveghere clinică dublată de o supraveghere ECG continuă prin cardiomonitor.

Radiografie toracică pentru a se depista și trata o complicație mecanică.

Bilanț biologic complet (ionograma, pH, RA, glicemie, calcemie) pentru a se corecta orice tulburare importantă.

Menținerea unei căi de administrare venoasă pentru o perfuzie prudentă (risc de edem pulmonar acut secundar).

De fiecare dată când pacientul nu este conștient, în prima jumătate de oră ce urmează debutului accidentului, se va efectua:

- tratament anti-edem cerebral acut asociind Uranphar i.v.
- se poate realiza o hipotermie ușoară de 33-35°C.

c) Când toate măsurile descrise au fost asociate și aplicate în mod eficient și când suntem conștienți că nu există posibilitatea evoluției unei hipoxii sau acidoze grave este legitim să se oprească MCE și ventilația după 45-60 de minute de eforturi continue.

PUNCȚIA CARDIACĂ

Puncția cardiacă se efectuează în 2 scopuri:

- punționarea pericardului pentru evacuarea unui revărsat lichidian compresiv;
- punționarea unei cavități ventriculare (de preferință stânga) pentru a injecta un medicament într-o situație foarte urgentă (orpirea cordului).

1. Injecția intracardiacă

Sunt 2 căi de abordare:

a) Subdiafragmatic (Marfan)

Se introduce acul rapid sub apendicele xifoid, traversând planurile superficiale, dezinfectate cu alcool iodat.

Se înclină acul și seringă în sus, realizând cu peretele abdominal un unghi de 10-20°.

Se introduce acul mai mulți centimetri, urcând în spatele sternului.

Se aspiră cu blândețe: dacă sângele refluează în abundență în seringă, puncția este reușită.

Se injectează lent drogul conținut în seringă.

Se retrag rapid acul și seringă.

b) Latero-sternal stâng

Se înțeapă perpendicular peretele toracic la 2 cm extern de marginea stângă a sternului în al IV-lea spațiu intercostal.

Se introduce acul fără a modifica direcția până ce aspirația în seringă produce reflux sanguin.

Se injectează lent drogul conținut în seringă, după care se retrage acul.

2. Puncția pericardică

Aceleași căi descrise anterior.

Tehnica puncției trebuie să fie mai prudentă, deoarece nu trebuie înțepat cordul; se înaintează lent și se aspiră frecvent pentru a verifica poziția acului.

3. Clișeu radiologic de control

În toate cazurile se efectuează un clișeu radiologic de control după această manevră pentru a verifica dacă nu s-a produs un hemopericard sau pneumotorax.

MĂSURAREA RAPORTULUI CARDIO-TORACIC

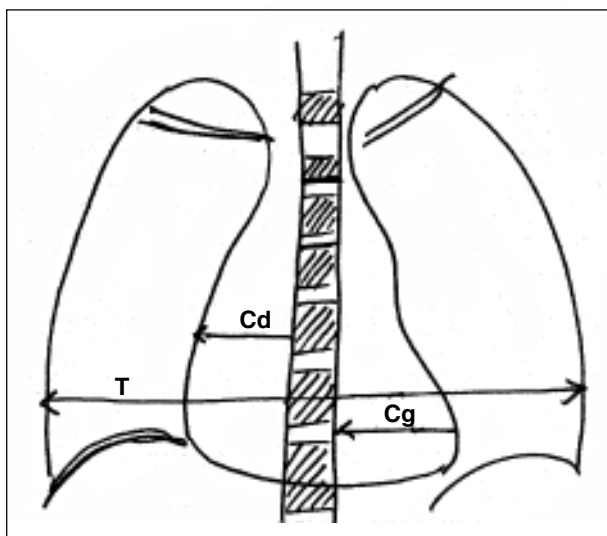


Figura 1. Măsurarea raportului cardio-toracic

Raportul cardiotoracic (RCT) are, în funcție de vârstă, anumite valori considerate normale, și anume:

- înainte de vârsta de 2 ani – RCT normal este sub sau egal cu 0,55;
- după vârsta de 2 ani, RCT normal este inferior sau egal cu 0,5. Peste valoarea de 0,5 se vorbește de cardiomegalie.

PERFUZIA VENOASĂ

I. Precauții privind instalarea și menținerea perfuziei

1. Asepsia

2. Eliminarea bulelor de aer din tubulatură.

Este foarte importantă în perfuziile venoase ombilicale și la cei cu shunt dreapta-stânga intracardiac (risc de embolie gazoasă cerebrală).

3. Fixarea perfuziei

II. Precauții privind stabilirea conținutului și debitului flacoanelor de perfuzie

1. Prescrierea perfuziei

Se va nota:

- Natura exactă și concentrația soluției de bază
- Volumul de perfuzat într-un timp dat
- Natura și volumul medicamentelor adăugate soluțiilor, cu precizarea pentru fiecare privind numărul de ml (exemplu: 4 ml din soluția de gluconat de calciu prezentat în

fiole de 10 ml - 1 g). Prescrierea va fi, de asemenea, foarte precisă pentru unele medicamente ce pot fi toxice. Exemplu: pentru a introduce 15 mg kanamicină se va prescrie: „se injectează 15 diviziuni din seringă de 1 ml gradată de la 0 la 100 diviziuni, plecând de la o fiolă de 2,5 ml conținând 50 mg kanamicină“.

2. Controlul prescripției

Fiecare flacon de perfuzie comportă o etichetă pe care se scrie: compoziția prescrisă și ora când se va administra.

3. Prevenirea accidentelor de supraîncărcare

Pentru a regla debitul unei perfuzii se admite că 1 ml soluție apoasă are 20 de picături, 1 ml de sânge are 15 picături; în 24 de ore sunt 1.440 de minute. Dacă trebuie administrată o cantitate de 750 ml/24 de ore, aceasta revine la 0,5 ml pe minut sau 10 picături/minut.

Cu acest reper se stabilește viteza de perfuzie:

- perfuzia de 300 ml corespunde la 4 picături/minut;
- perfuzia de 600 ml corespunde la 8 picături/minut.

4. Amestecul medicamentelor/drogurilor

Se vor amesteca cu multă prudență medicamentele. Unele asocieri de medicamente sunt incompatibile. De exemplu:

- bicarbonatul de sodiu și sărurile de calciu – precipitat inactiv de carbonat de calciu;
- colimicină + hidrocortizon;
- solnicol + hidrocortizon;
- heparină + kanamicină;
- largactil (plegomazin) și penicilina G tamponate prin o sare de potasiu;
- ampicilina se amestecă „nefericit“ cu alte medicamente;
- nu se vor amesteca medicamentele cu sângele, plasma, albumina.

5. Soluții osmotice active

Soluțiile cu mare osmolaritate (uree, manitol, bicarbonat de sodiu semimolar și mai ales molar, THAM) sau acelea care au un pH foarte departe de neutralitate sunt caustice pentru vene.

Amestecul mai multor medicamente/droguri cu mare putere osmotică riscă să provoace tulburări venoase severe sau ischemie localizată. Astfel, la perfuzia cu calciu la nou-născut nu se va depăși 1 g

de gluconat de calciu pentru 75 ml de soluție (glucoză 5%).

6. Injecțiile intravenoase pot fi periculoase.

Nu se va injecta niciodată fenobarbital sodic i.v. (escare grave).

Nu se va injecta niciodată cu seringă calciu la un copil digitalizat.

Niciodată nu se vor injecta săruri de potasiu cu seringă (risc de stop cardiac).

MEDICAMENTE/DROGURI UTILIZATE ÎN REANIMARE

ACTH – i.m. – 60 u sub 2 ani, 120 u peste 2 ani într-o injecție/zi.

Indicațiile corticoterapiei

Adrenalina – fiole de 1 ml – 1 mg

Indicații: vasoconstrictor – aplicații locale:

- în stopul cardiac – 1 fiolă intracardiac în ventriculul stâng;
- în astmul bronșic – 1/10 – 1/4 mg s.c., la 30 minute interval;
- în șocul anafilactic.

Albumină – soluție 17,5%, flacoane a 10 ml și 100 ml. Se va dilua în glucoză 5% în părți egale la nou-născut.

Indicații: hipoproteinemie – 1-2 g/kg/zi (la arși, la denutriți, în hipovolemie).

Aleudrină – în aerosoli, soluție 2%.

Indicații: bronhospasm

Alcool etilic – alcool absolut – 10 ml – 10 g.

Indicații: intoxicație cu alcool metilic, etilen-glicol.

Posologie: perfuzie continuă în sol 5%.

Injecție discontinuă i.v. – 0,33 g/kg.

Pentru prima oară 0,25 g/kg la 4 ore interval.

Mențiuni particulare: supravegherea glicemiei; nu se va injecta în stare pură, ci diluat în ser fiziologic.

TERAPIA CU ANTIBIOTICE

Odată diagnosticul de infecție bacteriană suspectat și apoi confirmat, se va institui de urgență terapia cu antibiotice. Inițial, tratamentul se începe cu asocierea ampicilinei și gentamicinei în perfuzie.

După stabilirea sensibilității la antibiotice a agentului patogen izolat se va trece pe terapia indicată de antibiogramă (tabelul 3).

Tabelul 3. Antibiotice utilizate la nou-născut

Denumirea antibioticului	Cale de administrare	Doza pe Kg/zi și nr. de injecții în primele 7 zile și la prematur	Doza pe Kg/zi și numărul de prize după 7 zile de viață (la nou-născutul la termen)	Reacții adverse
Penicilina G (penicilina naturală)	i.v. în 15-30 min, i.m.	100.000 u (2) Meningite : 100.000-150.000u (2 sau 3)	100.000-150.0000 u.(3)	Nu prezintă
Penicilină V (Ospen)(penicilină naturală)	p.o.	100.000-200.000 u (2 sau 3)	100.000-200.000 u (2 sau 3)	
Amoxicilină (aminopenicilină)	i.v. în 15-30 min, i.m.	50 mg (2) Meningită : 100-150 mg (2 sau 3)	75 mg (3) Meningită: 150-225 mg (3 sau 4)	Nu prezintă
Amoxicilină+acid clavulanic Augmentin (aminopenicilină+clavame)	i.v. în 15-30 min	75-100 mg (2 sau 3)	100 mg (4)	Nu prezintă
Ampicilină (aminopenicilină)	i.v. în 15-30 min, i.m.	100 mg (2) Meningită : 200 mg (2)	150 mg (3 sau 4) Meningită: 300 mg (3)	Crește valoarea transaminazelor, eozinofilie, erupții cutanate
Meticilină (izoxazolilpenicilină)	i.v., i.m.	50-75 mg (2) Meningită: 100-150 mg (2 sau 3)	75-100 mg (3 sau 4) Meningită: 150-200 mg (3 sau 4)	Nefrită cu hematurie. Creșterea transaminazelor
Nafcilină (izoxazolilpenicilină)	i.v, i.m.	50 mg (2) Meningită: 100 mg (2)	75-100 mg (4) Meningită: 200 mg	Nefrită cu hematurie. Creșterea transaminazelor

continuare tabelul 3

Oxacilină (izoxazolilpenicilină)	i.v. în 15-30 min., i.m.	50 mg (2) Meningită : 100 mg (2 sau 3)	150-200 mg (4) Meningită: 300 mg (4)	Nefrită cu hematurie. Creșterea transaminazelor
Cloxacilină (izoxazolilpenicilină)	i.v., i.m., p.o.	50-100 mg (2)	100-200 mg (2 sau 3)	Nefrită cu hematurie. Creșterea transaminazelor
Azlocilină (ureidopenicilină)	i.v. în 15-30 min	100-200 mg (2 sau 3)	300 mg (3)	Nu prezintă
Mezlocilină (ureidopenicilină)	i.v. în 15-30 min	150-225 mg (2 sau 3)	300 mg (3)	Nu prezintă
Apalcilină (ureidopenicilină)	i.v. în 15-30 min	40 mg (2)	60 mg (2)	Nu prezintă
Carbenicilină (carboxipenicilină)	i.v. în 30 min, i.m.	200-300 mg (2 sau 3)	300-400 mg (3 sau 4)	Transaminaze crescute. Trombocitopenie
Ticarcilină (carboxipenicilină)	i.v. în 30 min, i.m.	150-225 mg (2 sau 3)	225-300 mg (3 sau 4)	Nu prezintă
Clindamicină (lincosamidă)	i.v., i.m. (în general se contraindică la nou-născut)	20 mg (3)	30 mg (4)	Abcese aseptice (după injecții i.m.). Rash-uri Diaree
Lincomicină (lincosamidă)	i.v., i.m. (în general se contraindică la nou-născut)	10 mg (3)	10-20 mg (4)	Transaminaze crescute Granulocitopenie Trombocitopenie
Cefalotină (cefalosporină de generația I-a)	i.v., i.m.	50 mg (3)	50-100 mg (3 sau 4)	Reacții de sensibilizare (erupții, febră) Transaminaze crescute (tranzitoriu) Agravarea insuficienței renale Trombocitopenie Hipoprotrombinemie
Cefuroxim (cefalosporină de generația a 2-a)	i.m., i.v.	30-60 mg (2 sau 4)	60-100 mg (2 sau 4)	Idem
Cefamandole (cefalosporină de generația a 2-a)	i.v., i.m.	50 mg (2 sau 3)	50-100 mg (3 sau 4)	Idem

continuare tabelul 3

Cefotaxime (cefalosporină de generația a 3-a)	i.v., i.m.	50-100 mg (2 sau 4) Meningită: 200 mg (4)	100 mg (4) Meningită: 200 mg (4)	Idem
Lamoxactam (Lamatoxef, Moxalactam)(cefalosporină de generația a 3-a)	i.v.	100 mg (2)	150 mg (3)	Idem
Ceftazidime (cefalosporină de generația a 3-a)	i.v.	50 mg (3)	50 mg (3)	Idem
Kanamycină (aminozid)	i.m.; i.v. în 30-60 min	5 mg (2)	7,5 mg (3)	Potențial nefrototoxic și ototoxic ; nu se va administra peste 12 zile
Gentamicină (aminozid)	i.m.; i.v. în 30-60 min)	5 mg (2)	7,5 mg (3)	Potențial nefrototoxic și ototoxic (în doze mari și administrat prelungit)
Tobramycină (aminozid)	i.m.; i.v. în 30-60 min	4 mg (2)	6 mg (3)	Nefro- și ototoxicitate
Amikacin (aminozid)	i.m.; i.v. în 30-60 min	15 mg (2)	15-20 mg (2 sau 3)	Nefro- și ototoxicitate Transaminaze crescute
Netilmicină (aminozid)	i.m.; i.v. în 30-60 min	6 mg (2)	9 mg (3)	Trombocitopenie Anemie Neutropenie Tromboflebită
Streptomycină (aminozid)	i.m.; i.v. în perfuzie lentă	20-30 mg (1 sau 2)	30-50 mg (2)	Nefro- și ototoxicitate
Neomicin sulfat (aminozid)	p.o.	100 mg (3 sau 4)	100 mg (3 sau 4)	Nefro- și ototoxicitate
Colimicin sulfat (Colistin) (polipeptid ciclic)	p.o. i.m., i.v.	15 mg (4) 5-8 mg (2 sau 3)	15 mg (4) 5-8 mg (2 sau 3)	Efecte neurotoxice (parestezii peribucale și ale degetelor); erupții urticariene; leziuni renale
Polimixin B sulfat (polipeptid ciclic)	i.v., i.m.	3,5-5 mg (2 sau 3)	3,5-5 mg (2 sau 3)	Idem
Cloramfenicol	i.v. în 15-30 min i.m.	25 mg (1)	25 mg (2) dacă greutatea la naștere este peste 2 Kg 50 mg (2)	Inhibiție a măduvei osoase ; sindrom « cenușiu » (se va monitoriza nivelul sanguin între 10-20 μg/ml)

			dacă greutatea la naștere este peste 2000 g	
Metronidazol (nitroimidazol)	i.v. în 30-60 min (bolus)	15 mg (2)	15 mg (2)	Neurotoxicitate, tulburări digestive
Nistatin (antifungic)	p.o.	200.000-400.000 u (4)	200.000-400.000 u (4)	Nu prezintă
Amfotericina B (i.v lent)	A se vedea la fiecare maladie			Febră, tulburări renale, hepatice și hematologice. Trombocitopenie, leucopenie, anemie hemolitică
Eritromicină (macrolid)	p.o.	50 mg (2)	50 mg (2)	Nu prezintă
Spiramicină (Rovamicină)(macrolid)	p.o.	50 mg (2)	50-100 mg (2 sau 4)	Nu prezintă
Vancomicină	i.v. în 30-60 min)	30 mg (2)	45 mg (3)	Efecte neurotoxice și ototoxice (rare)
Pristinamicină (Synergistine)	p.o.	50-100 mg (2-3)	50-100 mg (2-3)	Nu prezintă
Virginomicină (Synergistine)	p.o.	50-100 mg (4-6)	50-100 mg (4-6)	Nu prezintă
Trimetoprim + sulfametoxazol (Cotrimoxazol)(TMP-SMZ)	Bactrim în perfuzie sau i.v. în 10-30 min (fiole de 80 mg TMP și 400 mg SMZ)	Doza de încărcare : 16 mg ca SMZ Doza de întreținere : 8 mg ca SMZ (2)	Idem	Nu prezintă
Izoniazidă	p.o.	10-20 mg (2)	10-20 mg (2)	Neurotoxicitate Convulsii Leziuni hepatice
Rifampicina	p.o.	15-20 mg (1-2)	15-20 mg (1-2)	Febră, eozinofilie, rash-uri Icter colestatic Transaminaze crescute Trombocitopenie
Etambutol	p.o.			Nevrită retrobulbară Nevrite periferice Trombocitopenie

BIBLIOGRAFIE

1. **Broyer M, Dartois AM, Fessard C** et al – Techniques de réanimation du nouveau-né et du nourrisson. *Rev Prat*, 1969, tome XIX, nr. 29
2. **Broyer M** – Diurèse osmotique. In: Techniques de réanimation du nouveau-né et du nourrisson, *Rev Prat*, 1969, XIX, 29, 109
3. **Broyer M, Dartois AM** – Diététique de l'insuffisance rénale aigue du nourrisson. In: Techniques de réanimation du nouveau-né et du nourrisson, *Rev Prat*, 1969, XIX, 29, 113,115
4. **Fessard C** – Traitement de l'oedème cérébral. In: Techniques de réanimation du nouveau-né et du nourrisson, *Rev Prat*, 1969, XIX, 29, 130-133
5. **MacCrory** – Les besoins quotidiens. *Am J Surgery*, 1964, 107, 385
6. **Popescu V** (sub redacția) – Progrese recente în Pediatrie, AMR, Soc Română de Pediatrie, 1996, 12-14X
7. **Popescu V** – Detresa neurologică (DN) a nou-născutului. *Revista Română de Pediatrie*, 2008, LVII, 1, 5-6.
8. **Popescu V** – Sugarul cu cianoză în secția de terapie intensivă. *Revista Română de Pediatrie*, 2008, LVII, 1, 55-71
9. **Popescu V** – Edemul pulmonar acut. În: Popescu V (sub redacția) Patologia aparatului respirator la copil, cap. 49, p. 594-597, Ed Teora, București, 1995
10. **Popescu V, Dragomir D** – Șocul (insuficiența circulatorie periferică). În: Popescu V (sub redacția) Urgențe cardio-vasculare la copil, vol I, p. 195-244, Ed Medicală, București, 1985
11. **Popescu V, Efrim Magdalena** – Encefalopatia hipoxic-ischemică perinatală. *Revista Română de Pediatrie*, 1998, 4, 427-437
12. **Rusescu A, Popescu V** – Urgențele în Pediatrie, partea I (Urgențele aparatului respirator; Urgențele aparatului cardio-vascular; Urgențele aparatului digestiv; Urgențele aparatului urogenital; Urgențele sistemului nervos la copil), Editura Medicală, București, 1957, 595 pagini
13. **Rusescu A, Popescu V** – Urgențele în Pediatrie, parte a II-a (Urgențele în bolile infecțioase; Urgențele în bolile de sânge; Urgențele în intoxicații; Comele; Urgențele în tuberculoza infantilă; Urgențele în sifilisul congenital grav; Urgențele în dermatologie; Malformațiile congenitale care necesită un tratament chirurgical de urgență), Editura Medicală, București, 1957, pp. 596-1035