

# GHID DE ALIMENTAȚIE ENTERALĂ A NOU-NĂSCUTULUI PREMATUR

## CUPRINS

|   |    |
|---|----|
| Introducere   | 1  |
| Fiziologie gastro-intestinală fetală                                      | 1  |
| Avantajele alimentației enterale  | 2  |
| Avantajele alimentației enterale minime precoce (priming)                 | 2  |
| Nevoi nutritive la nou-născutul prematur                                  | 3  |
| Condiții pentru inițierea alimentației enterale                           | 5  |
| Ce administrăm?   | 5  |
| Modalități de alimentare a prematurului                                   | 6  |
| Monitorizarea toleranței digestive  | 9  |
| Complicații și accidente  | 11 |
| Contraindicații ale alimentației precoce                                  | 11 |
| Alimentația nou-născutului prematur cu greutate extrem de mică la naștere | 11 |

### Introducere

Deși nutriția parenterală este folosită aproape de rutină la acest grup de nou-născuți, este de dorit a se încerca introducerea alimentației enterale cât mai precoce posibil, de îndată ce tractul intestinal este funcțional.

### Fiziologie gastro-intestinală fetală

Tractusul digestiv trebuie să se adapteze în perioada postnatală imediată pentru a satisface nevoile nutritive și metabolice ale vieții extrauterine. Intrauterin intestinul este adaptat într-o anumită măsură pentru această funcție prin pasajul zilnic a unei cantități de aproximativ 300 ml până la un litru (la nou-născutul la termen) de lichid amniotic care conține imunglobuline, enzime, factori de creștere, hormoni, deci absoarbe o cantitate de proteine prin mucoasa digestivă. Tractusul gastro-intestinal este complet dezvoltat la 20 săptămâni de gestație dar multe funcții se dezvoltă mult mai târziu după 34 săptămâni de gestație, astfel nou-născutul prematur prezintă anumite limite ale funcției gastro-intestinale. Chiar și la nou-născutul la termen tractusul gastro-intestinal continuă să se dezvolte postnatal, de exemplu funcția pancreatică se dezvoltă în copilăria târzie (1).

Multe funcții gastro-intestinale pot fi inițiate după naștere, indiferent de vârsta de gestație (cum ar fi permeabilitatea gastro-intestinală), altele par să fie programate să intre în funcție la anumite vârste post-concepționale (ex. cordonarea supt - deglutiție la 33 - 36 săptămâni) (12).

Motilitatea gastro-intestinală include (5):

- deglutiția – debut la 16 săptămâni intrauterin,
- suptul – debut la 24 săptămâni intrauterin,
- coordonare supt-deglutiție – debut la 34 săptămâni,
- evacuarea gastrică – debut la 20 săptămâni intrauterin, întârziată în primele 12 ore postnatal atât la n.n. prematur cât și la termen,

-peristaltica intestinului subțire - debut la 16 săptămâni intrauterin, cu funcție motorie maturată la 34 săptămâni,

-tranzitul intestinal complet durează 9 ore la 32 săptămâni față de 4 ore la 40 săptămâni, deoarece la prematur există tunică musculară imatură, imaturitate a sistemului nervos enteric în coordonarea undelor peristaltice, cu creșterea undelor antiperistaltice, dar și o scădere a secreției de hormoni intestinali.

Motilitatea poate fi benefic influențată de administrarea antenatală a corticosteroizilor și de alimentația hipocalorică enterală foarte precoce („priming”) și poate fi întârziată de administrarea teofilinei, cafeinei la prematur sau a magneziului la mamă (3,4).

În ciuda disfuncțiilor anatomice și funcționale ale tractusului digestiv ale prematurului se recomandă inițierea precoce și treptată a alimentației enterale.

### **Scop**

Prezentul ghid își propune ca prin aplicare să inducă scăderea morbidității și mortalității neonatale.

### **Obiective**

- ❖ Scăderea morbidității neonatale prin: ameliorarea toleranței digestive, reducerea enterocolitei ulcero-necrotice, minimalizarea infecțiilor nosocomiale;
- ❖ Îmbunătățirea evoluției pe termen lung a prematurului prin: optimizarea dezvoltării neuromotorii și comportamentale, reducerea incidenței afecțiunilor atopico-alergice, reducerea incidenței bolilor cu debut în perioada adultă – hipertensiune, boli cardiace, hipercolesterolemia.

### **Cuprins**

\_\_\_Ghidul conține notiuni de fiziologie digestivă, avantaje și indicații ale alimentației naturale, tehnici de administrare, contraindicații și complicații ale alimentației enterale, diferențiate funcție de greutatea și vârsta de gestație a prematurilor.

### **Adresabilitate**

Ghidul se adresează medicilor și asistentelor de neonatologie și pediatrie implicați în acordarea asistentei medicale a prematurilor.

### **Avantajele alimentației enterale includ**

- stimularea fiziologică și păstrarea integrității mucoasei intestinale.
- creșterea mucoasei intestinale.
- scăderea complicațiilor datorate alimentației parenterale.
- cost scăzut (3).

### **Avantajele alimentației enterale minime precoce (priming):**

Avantajele alimentației enterale minime precoce pentru prematur sunt:

- 1). Producerea hormonilor digestivi: 12 ml/kg/zi l.m. au generat creșterea enteroglucagonului, gastrinei, peptidului gastro-intestinal (GIP).

2). Cinetica digestivă este modificată de aporturi reduse per os: **creștere** importantă a numărului de răspunsuri de tip « matur » la nivelul activității duodenale post-prandiale la prematurul alimentat oral (25 ml/kg/zi 10 zile, din ziua a 10-a), scade activitatea duodenala a celor nealimentați sau care primeau doar apă per os (6).

3). Alimentația enterală precoce a permis reducerea:

- Numărului de zile necesare pentru atingerea alimentației complete per os;
- Semnelor de intoleranță digestivă ;
- Durata spitalizării;
- Osteopenia prematurului;
- Riscurile colestazei asociate nutriției parenterale(2,3).

Întârzierea alimentației enterale minime nu previne riscul NEC, din contra îl poate crește ! (4)

### Nevoi nutritive la nou-născutul prematur (1)

a) **Necesarul caloric** variază între 95-165 cal/Kgc/zi conform Societății Europene de Gastroenterologie și Nutriție.

| Consumul de energie      | AAP | Medie | Interval |
|--------------------------|-----|-------|----------|
| Rata MB                  | 50  | 52.5  | 45-60    |
| Activitate fizică        | 15  | 7.5   | 5-10     |
| Stresul la frig          | 10  | 7.5   | 5-10     |
| Consumul pentru digestie | 8   | 17.5  | 10-25    |
| Energie stocată          | 25  | 25    | 20-30    |
| Energie excretată        | 12  | 20    | 10-30    |
| Total                    | 120 | 130   | 95-165   |

Majoritatea caloriilor provin din metabolismul proteinelor, carbohidraților și lipidelor.

### b)Necesar de proteine

Necesarul proteic la un nou-născut prematur este de 3 – 3,5 g /Kgc/zi(15% din necesarul caloric) față de nou-născutul la termen, unde necesarul este de 2-2,5 g/Kgc/zi. Sursa de proteine pentru nou-născutul prematur este laptele propriei mame care este mai bogat în proteine decât la nou-născutul la termen în care predomină proteinele din zer, proteine particular bogate în aminoacizi și cu conținut mai mare de cisteină, taurină cu rol esențial în dezvoltarea neurologică și a retinei (7).

### c)Necesar de lipide

Necesarul de lipide la un nou-născut variază între 30-54% din necesarul caloric (3,3 - 6 g la 100 Kcal cu specificarea că acidul linoleic să reprezinte 3% din necesarul caloric). Laptele de mamă conține cantități suficiente de acid linoleic, precursor al DHA și acizi grași cu lanț lung necesari pentru dezvoltarea SNC.

### d)Necesar de carbohidrați (14, 15)

Aportul de carbohidrați trebuie să reprezinte 40-60% din necesarul caloric pentru a împiedica acumularea de corpi cetonic și hipoglicemia. Acest necesar este de

obicei prezent în laptele de mamă și în unele formule de lapte. Principalul carbohidrat din laptele de mamă este lactoza pe care nou-născutul prematur o tolerează bine, deși activitatea lactazei este de 30%(funcție de vârsta gestationala).

#### e)Necesar de vitamine

Vitaminele sunt substanțe esențiale pentru metabolism. Lipsa lor în dietă poate duce la deficiențe ulterioare la adult.

Multe vitamine sunt absolut necesare în alimentația nou-născuților prematuri:

- Vitamina C, implicată în absorbția intestinală a fierului
- Vitamina K, implicată în prevenirea bolii hemoragice a nou-născutului
- Vitamina A și E au rol posibil în prevenirea bronhodisplaziei pulmonare și retinopatiei prematurului
- Vitamina D este antirahitică.

Necesarul zilnic de vitamine

| Vitamine             | Necesar 0-6 luni |
|----------------------|------------------|
| Vitamina C (mg)      | 30               |
| Riboflavină (μg)     | 400              |
| B <sub>6</sub> (μg)  | 300              |
| Niacină (mg)         | 5                |
| Biotină (μg)         | 10               |
| B <sub>12</sub> (μg) | 0.3              |
| Folați (μg)          | 25               |
| A (UI)               | 1250             |
| D (UI)               | 400              |
| E (UI)               | 30               |
| K (mg)               | 0.5              |

#### f)Necesar de minerale (15,16)

Necesitățile de minerale pentru nou-născuții prematuri au fost estimate în corelație cu consumul intrauterin fetal. Pentru a atinge necesarul zilnic de minerale, nou-născuții prematuri necesită suplimentarea laptelui de mama cu aceste elemente.

#### Necesarul zilnic de minerale

| Mineral | Necesar zilnic | Rol biologic   | Deficiențe   |
|---------|----------------|--|--|
| Na      | 3-5 mEq/Kgc/zi | Creștere<br>Balanță hidroelectrolitică<br>Energie celulară | Tulburări neurologice<br>Letargie<br>Convulsii<br>Tulburări lichidiene |
| K       | 2-3 mEq        | Creștere<br>Balanță hidroelectrolitică<br>Energie celulară | Afectare miocardică<br>Hipotonie                                       |

|    |                      |  |  |
|----|----------------------|--|--|
| Ca | 200 mg /Kgc/zi       | Formarea oaselor si<br>dinților<br>Absorbția lipidelor<br>Conducere nervoasă<br>Contractilitate<br>musculară | Demineralizare osoasă<br>Tetanie<br>Aritmii<br>Convulsii   |
| Mg | 5-10mg/Kgc/zi        | Balanță electrolică<br>celulară<br>Apărarea<br>organismului<br>Sinteza ADN/ARN<br>Vindecarea plăgilor        | Tulburări neurologice<br>Anorexie<br>Tulburări de creștere<br>Anemie<br>Întârziere în vindecarea<br>plăgilor |
| P  | 100-<br>140mg/Kgc/zi | Formarea oaselor și<br>dinților  | Demineralizare osoasă  |

### Condiții pentru inițierea alimentației enterale (14, 16)

Înainte de începerea alimentației enterale trebuie identificate **semnele care arată că tractul intestinal este pregătit pentru digestie.**

Nou-născutul trebuie să îndeplinească următoarele cerințe:

- ⇒ stabil hemodinamic, TA normală
- ⇒ respirații regulate, fără semne de detresă respiratorie, FR<80/min
- ⇒ neurologic normal
- ⇒ fără semne clinice de infecție
- ⇒ după eliminarea primului scaun
- ⇒ absența distensiei abdominale,
- ⇒ prezența sunetelor de activitate intestinală,
- ⇒ pH > 7,3, PaO<sub>2</sub> > 55,
  
- ⇒ interval de peste 12 ore de la administrarea surfactantului sau indometacinului,
- ⇒ < 2 desaturări simple la FiO<sub>2</sub> < 80% în interval de 1 oră,
- ⇒ absența sângelui la examenul scaunului.

### Ce administrăm?

Alimentul preferat pentru administrarea enterala , la prematuri , este **laptele matern**. El furnizează un aport suficient de energie, proteine, lipide, carbohidrați, microelemente și apă pentru creșterea unui nou-născut prematur. În plus laptele de mamă conține o serie de factori antimicrobieni cum ar fi imunoglobulină A, leucocite, complement, lactoferină, lizozim, hormoni și factori de creștere, factori de creștere insulin-like.

Laptele mamelor ce au născut prematur are o cantitate mai mare de proteine, calorii, Na și cloruri și o concentrație mai mică de lactoză în comparație cu laptele mamelor ce au născut la termen , diferențe care persistă 2-4 săptămâni.

În ciuda acestor diferențe, unele studii sugerează că laptele mamelor cu prematuri nu îndeplinește nevoile nutritive ale unui nou-născut prematur în creștere: proteine, Ca, P, Cu, Zn, Fe și unele vitamine, de aceea este necesară suplimentarea sa cu fortifianți care îmbunătățesc creșterea, statusul proteic și mineralizarea osoasă.

În absența laptelui matern, cel mai bun substitut îl constituie **formulele de lapte pentru prematuri**, care asigură o cantitate crescută de proteine (2,2 – 2,4g%), o compoziție redusă de lactoză, MCT și o cantitate mai mare de vitamine, oligoelemente, minerale.

Toate formulele de lapte pentru prematur au o cantitate mai mare de calorii iar proteinele din zer /cazeină sunt într-un raport de 60/40.

Majoritatea formulelor pentru prematuri asigură o parte din lipide din trigliceride cu lanț mediu. Concentrațiile de Ca și P sunt crescute, într-un raport de 2/1. Alte minerale și vitamine sunt prezente în cantități mai mari pentru a acoperi nevoile speciale ale nou-născuților prematur.

Pentru alimentația nou-născutului prematur sub 1500 g, cel mai indicat este **laptele de mama fortificat**, fortifiantul introducându-se în alimentație în momentul când nou-născutul prematur primește 120 ml/Kg corp. Se poate începe cu 3 g/100, ulterior se poate crește concentrația la 4%, apoi la 5%. Dintre formulele de lapte artificial pentru prematurul sub 1500g, cele mai indicate sunt cele cu compoziția mai sus menționată și gata preparate, ambalate în forma lichidă 24 (15).

| Pentru nou-născuții peste 1500 g, pot fi utilizate și alte formule de lapte decât laptele matern | Lapte uman prematur (100 ml) | Lapte uman prematur fortificat (100 ml) |   |
|--|------------------------------|---|---|
| Calorii/100ml  | 73                           | 85                                      |   |
| Proteine, g  | 1,7 - 2                      | 2                                       |   |
| Lipide, g  | 3,9                          | 3,8                                     |   |
| Carbohidrați, g  | 7,2                          | 10,6                                    |   |
| Ca, mg   | 24,8                         | 82                                      |   |
| P, mg  | 12,8                         | 49                                      |   |
| Na, mg   | 24,8                         | 42                                      |   |
| K, mg  | 57                           | 64                                      |   |
| Cl, mg   | 55                           | 61                                      |   |
| Mg, mg   | 3                            | 5,7                                     |   |
| Fe, mg   | 0,12                         | -                                       |   |
| Zn, mg   | 0,34                         | -                                       |   |
| Cu mcg   | 64,4                         | -                                       |   |
| Iod mcg  | 10,7                         | -                                       |   |
| Vit. A, IU   | 389,9                        | -                                       |   |
| Vit. D, IU   | 2                            | -                                       |   |
| Vit. E, IU   | 1                            | -                                       |   |
| Vit. C, mg   | 11                           | -                                       |   |
| Vit. B1, mcg   | 20,8                         | -                                       |   |
| Vit. B2, mcg   | 48,3                         | -                                       |   |
| Niacin, mcg  | 150,3                        | -                                       | - |
| Acid pantotenic, mcg   | 180,5                        | -                                       | - |

|                       |      |     |  |
|-----------------------|------|-----|--|
| Vit. B6, mcg          | 14,8 | -   |  |
| Acid folic, mg        | 3,2  | -   |  |
| Biotina, mcg          | 0,4  | -   |  |
| Vit. K1, mcg          | 0,2  | -   |  |
| Osmolaritatea, mOsm/l | 286  | 393 |  |

### **Modalitati de alimentare a prematurului (11):**

Alimentatia cu lingurita la prematurii mari cu Vg. peste 35 de saptamini;  
Gavaj oro-gastric sau nazo-gastric la prematurii sub 33 saptamini.

#### **GAVAJUL**

##### **Definitie**

☞ **introducerea unei sonde in stomac, nazo sau orofaringian , pentru a permite alimentatia gastrica directa.**

Pentru toti copiii cu V.G. < 33 săptămâni alimentația enterală se va face prin gavaj, trecerea la alimentația cu biberonul începându-se de la 33 - 34 VG, pentru că la această vârstă putem vorbi de o buna coordonare între mecanismele de deglutiție, supt și respirație.

- ◆ Prematuri cu Vg de 29-32, vor primi în prima zi nutriție parenterală și dacă starea clinica permite se va iniția nutriția enterală. Dacă acest lucru nu este posibil se va continua alimentația parenterală până când statusul clinic este favorabil, în general dupa 2-3 zile.
- ◆ Prematuri cu Vg <29 pot primi nutriție parenterală până la echilibrarea hemodinamica, trecerea la alimentația enterală făcându-se lent, folosind cantități mici de lapte, prin gavaj continuu.

#### **Modalitati de gavaj**

☞ **Cele doua modalitati de efectuare a gavajului sunt**

- A- *Continuu*
- B- *Intermitent*

#### **GAVAJUL GASTRIC CONTINUU**

**Gavajul gastric continuu** , cunoscut in literatura de specialitate si ca **gastrocliza** , reprezinta administrarea cu ajutorul unei pompe a intregii cantitati de lapte pentru 24 ore, distribuita in 4-8 seringi;

Gavajul gastric continuu se instituie la nou-născuții cu grad mare de prematuritate datorită volumului gastric limitat. Este indicat în:

- intoleranță la gavajul gastric intermitent
- SDR sever
- reflux gastroesofagian
- reziduu gastric persistent.

Tehnica :

- ❑ cuplajul între seringă și sonda gastrică se face cu un tub de perfuzie ce trebuie schimbat la 8-12 ore
- ❑ reziduu gastric se verifică la 3-4 ore.

☞ **Atenție poate crește riscul de aspirație pulmonară dacă verificarea poziției sondei nu se face periodic !**

## **GAVAJUL**

## **INTERMITENT**

◆ **Se recomandă 8-10 pranzuri pe zi , individualizat în funcție : greutate , varsta de gestație**

starea clinică

### **Modalități de administrare**

- ◆ cadere liberă (cea mai indicată metodă) - seringă cu lapte adaptată la sonda gastrică se poziționează mai sus decât nivelul nou-născutului , ceea ce duce la o bună evacuare gastrică
- ◆ împingerea cantității de lapte cu pistonul
  - **pranzul va dura între 30-45 minute (atât cât durează un supt normal)**

### **Materiale necesare**

- ◆ sondele de preferat sunt cele din polyurethane sau silicon , de diferite mărimi (Ch 4-6), adaptate pentru fiecare caz în parte
- ◆ mănuși de protecție
- ◆ apă sterilă pentru lubrifiere
- ◆ benzi adezive pentru fixare
- ◆ seringi ( 2 –5 –10 ml )
- ◆ carioca sau marker

### **Tehnică gavajului (11)**

- ❖ poziție proclivă și decubit lateral drept a nou-născutului
- ❖ măsurarea și marcarea distanței ureche - nas - baza sternului + 1 cm
- ❖ lubrifierea sondei
- ❖ flexia lejeră a capului și introducerea sondei ușor, fără forțare
- ❖ controlarea poziționării corecte a sondei prin prezența de lichid gastric la aspirație sau introducerea a 1-2 ml. aer cu seringă în stomac și ascultarea cu stetoscopul a epigastrului
- ❖ fixarea sondei la nivelul nasului (gurii ) respectând anatomia, pentru menținerea unei bune poziționări și pentru a evita eventualele tracțiuni
- ❖ măsurarea lungimii externe a sondei și notarea acestei măsurări în foaia de



alimentatie .

**Numar de pranzuri si cantitatea in functie de greutatea de la nastere**

|                |   |                                      |            |                    |
|----------------|---|--------------------------------------|------------|--------------------|
| Greutatea      | < 1000 g  | 1000-1500g                           | 1500-2000g | >2000g             |
| Numar pranzuri | de Gastrocliza ( gavaj continuu)                            | Gavaj intermitent sau 10-12 pranzuri | 8 pranzuri | 8-6 pranzuri       |
| prima zi       | 10 – 20 ml / kg /zi   |                                      |            | 10-15ml pranz      |
| Volum / pranz  | Cantitatea totala pe 24 h. impartita pe numarul de pranzuri |                                      |            |                    |
| Ziua urmatoare | se va creste in fiecare zi cu 10 –20 ml/kg /zi              |                                      |            | + 10 - 15 ml/pranz |
| Scop           | Alimentatie completa in ziua 7 –10<br>150 –170 ml / kg / zi |                                      |            |                    |

**Gavajul gastric**

| Greutatea naștere | la | Intervalul timp | de | Volum inițial | Creștere                 |
|-------------------|----|-----------------|----|---------------|--------------------------|
| <1000g            |    | continuu        |    | 1 ml/h        | 0,5 ml x 3/zi            |
| 1000-1250g        |    | continuu        |    | 1-2,5 ml/h    | 0,5-0,8 ml x 3/zi        |
|                   |    | la 2 h          |    | 1-2,5 ml      | 1-3 ml la fiecare prânz  |
| 1250 – 1500g      |    | la 2-3 h        |    | 1-3 ml        | 1-3 ml la fiecare prânz  |
| 1500 – 2000g      |    | la 3 h          |    | 2-5 ml        | 2-5 ml la fiecare prânz  |
| 2000 – 2500g      |    | la 3 h          |    | 5-10ml        | 4-6 ml la fiecare prânz  |
| > 2500g           |    | la 3 h          |    | 10-15 ml      | 5-10 ml la fiecare prânz |

(după Pereira, 1996)

**ALTE MODALITATI DE GAVAJ**

**Gavajul transpiloric** nu se recomandă de rutină deoarece exclude stomacul din tractul intestinal , unde se inițiază digestia lipidelor. A fost asociată cu o serie de complicații:

- scăderea absorbției lipidelor și vitaminei K,
- creșterea colonizării cu bacterii a tubului digestiv superior,
- sindromul Dumping,
- perforație intestinală.

### *Indicații:*

- intoleranță alimentară prin întârzierea golirii stomacului,
- reflux gastroesofagian sever,
- CPAP nazal (poate destinde stomacul).

### **Monitorizarea toleranței digestive (8)**

- verificarea - poziției sondei înainte de fiecare utilizare
- marcarea cu creion gen marker și măsurarea lungimii externe
- verificarea rezidului gastric
- vidarea sondei de conținut după gavaj cu 1-2 ml aer
- evitarea de greutăți la nivelul aripilor nazale
- verificarea aspectului pielii la locurile de fixare
- stimularea reflexului de supt începând de la 30 săptămâni gestationale, având ca scop pregătirea copilului pentru primul biberon sau supt la sanul matern
- monitorizarea:
  - frecvenței respiratorii (respirații profunde, toraco-abdominale, și nu toracice “respirații superficiale”) fără efort respirator
  - frecvența cardiacă
  - saturatia O<sub>2</sub>

Monitorizarea semnelor de intoleranță digestivă este obligatorie, unele semne putând fi complicații minore și pot răspunde la modificarea îngrijirilor altele pot fi semne majore și necesită tratament medical.

#### **A. Reziduul gastric**

Măsurarea rezidului gastric la 4-6 ore sau înainte de fiecare prânz este obligatorie. Un reziduu de 2 ml//Kgc se consideră normal și se reintroduce în stomac. Un reziduu mai mare de 20% din masa anterioară poate fi semn de intoleranță digestivă și poate necesita scăderea cantității de lapte, fie întreruperea alimentației. Prezența de bilă sau sânge în aspiratul gastric impune investigații amănunțite sau luarea în considerare a enterocolitei ulcero necrotice.

#### **B. Vărsăturile**

Cauze:

- Distensie exagerată a stomacului
- Reflux gastroesofagian
- Iritație gastrică de unele medicamente administrate per os
- Infecții
- Obstrucții
- Supraalimentare

Terapia constă în gavaj mai lent scăderea cantității de lapte, poziționarea nou-născutului în decubit ventral, administrarea medicației la sfârșitul alimentației și scăderea stresului mediului înconjurător.

#### **C. Distensia abdominală**

Palparea anșelor intestinale poate fi un semn de evacuare gastrică leneșă, ileus, constipație, aerocolie. Dacă distensia abdominală este persistentă poate fi semn clinic de obstrucție sau infecție și necesită investigații suplimentare.

- D. Diaree**
- E. Apnee, bradicardie**
- F. Creștere în greutate nesatisfăcătoare**

### **Semne de gravitate (9)**

- Reziduu gastric bilios
- Sânge în scaun sau aspiratul gastric
- Abdomen destins dur
- Eritem al peretelui abdominal.
- Distensie abdominală > 2 cm față de prânzul anterior
- Reziduu gastric verde
- Scăderea zgomotelor intestinale
- Prezența de sânge în scaun

Se recomandă întreruperea alimentației până la stabilirea etiologiei.

### **Complicații și accidente (8)**

- ❖ apnee sau /și bradicardie
- ❖ reflex vagal prin iritația cu sonda
- ❖ cale falsă: introducerea sondei în trahee
- ❖ leziuni ale aripilor nazale sau ale nărilor
- ❖ perforația esofagului sau faringelui
- ❖ hipoxie
- ❖ aspirația pulmonară
- ❖ distensie abdominală
- ❖ enterocolita ulceronecrotică

### **Contraindicații de alimentație precoce (8,14)**

- ◆ întârziere în creșterea intrauterină (RCIU)
- ◆ asfixie neonatală severă ( Apgar  $\leq 3$  la 5 min.)
- ◆ hipotensiune arterială persistentă
- ◆ hipoxemie persistentă (Pa O<sub>2</sub> < 45 mm Hg)
- ◆ acidoza respiratorie (pH < 7,25 ; Pa CO<sub>2</sub> > 60 mmHg)
- ◆ cardiopatii
- ◆ malformații digestive
- ◆ administrarea de indometacin ( 12 ore înainte, în timpul și după administrare)

### **Alimentația nou-născutului prematur cu greutate extrem de mică la naștere (ELBWI) (8, 10)**

Asociația Americană de Pediatrie recomandă dieta ideală pentru acest grup de nou-născuți ca fiind cea care asigură o rație de creștere comparabilă cu cea din trimestrul III de sarcină fără a supune unui stress funcțiile metabolice și renale imature (13).

În primele 72 de ore, ELBW prezintă o rată mare de pierderi de lichide – 5-7 ml/kg/oră prin:

- evaporare excesivă

- funcție renală imatură
- expandarea spațiului extracelular.

Pierderile de apă pot determina rapid deshidratare caracterizată prin:

- o hipernatremie
- o hiperglicemie
- o hiperpotasemie.

Terapia lichidiană în primele 3 zile trebuie să se facă după monitorizarea strictă a:

- Aportului de lichide,
- Diurezei,
- Electroliților.

Aportul de Na trebuie limitat, iar administrarea lichidelor se va face în volume care să mențină Na seric < 150 mEq/l. Măsurile pentru limitarea pierderilor de apă includ:

- incubatoare cu pereți dublii,
- umiditate crescută în aer,
- scuturi de aer cald,
- acoperirea pielii.

Alimentația parenterală trebuie inițiată în primele 24-36 de ore de viață: 1,5-2,5 până la 3,5 g/kg/zi aminoacizi, 50-60 până la 80-100 cal neproteice/kg/zi .

Acești nou-născuți au toleranță scăzută la glucoză, ceea ce indică utilizarea de soluții de glucoză 2,5-5% sau adăugarea de insulină în perfuzie.

De asemenea acești copii prezintă capacitate limitată de utilizare a emulsiilor de lipide datorită deficienței lipoproteinlipazei și a deficienței activității carnitinei tisulare. Prima doză este de 0,5 - 1g/kg/zi, urmată de o creștere zilnică cu 0,5 – 1g/kg/zi, astfel încât trigliceridele serice să se mențină sub 250 mg%.

Deși acești nou-născuți sunt dependenți în primele săptămâni de nutriția parenterală, administrarea enterală a unor cantități minime de substanțe nutritive a câștigat teren în ultimii ani.

Se pare că prezența substanțelor nutritive intraluminal stimulează dezvoltarea mucoasei gastrointestinale, maturează activitatea motorie intestinală și crește secreția de peptide reglatoare de hormoni.

Alimentația trofică poate fi inițiată din primele zile de viață dacă nou-născutul este stabil. O serie de studii au demonstrat că administrarea unei cantități minime de substanțe nutritive pe cale enterală (2,5 – 20 ml/kg/zi) scade timpul până la alimentarea exclusiv enterală, precum și incidența intoleranței digestive.

## În rezumat

Startul alimentatiei enterale precoce

- Primele 24 h ---- 48 h

Precauții: asfixie neonatală și ischemie intestinală.

Cantități (adaptat la caz)

| Zi          | 1                 | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  |
|-------------|-------------------|----|----|----|----|----|----|
|             | <b>&lt; 1000g</b> |    |    |    |    |    |    |
| ml/kg       | -                 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 |
| nr mese/24h | -                 | 12 | 12 | 12 | 10 | 10 | 10 |

|             | 1000-2000g † |    |    |    |     |     |     |
|-------------|--------------|----|----|----|-----|-----|-----|
| ml/kg       | 20           | 20 | 30 | 50 | 60  | 80  | 100 |
| nr mese/24h | 10           | 10 | 10 | 8  | 8   | 8   | 8   |
|             | > 2000g †    |    |    |    |     |     |     |
| ml/kg       | 20           | 40 | 60 | 80 | 100 | 120 | 140 |
| nr mese/24h | 8            | 8  | 8  | 8  | 6   | 6   | 6   |

† Nu există regulă:

gastrocliza continua cu 1 ml/kg/h

gavaj intermitent (la 1, 2 sau 3 ore), durata de 1/2h

La cei sub 800g – se recomanda gastrocliza .

- Dacă există probleme respiratorii sau reziduuri clare - gastrocliza continuuă cât timp e necesar si nu se crește cantitatea in primele 7 zile. În ziua a 8-a: se crește cu câte 10-20 ml/kg/zi
- După atingerea rației complete p.o. se trece la alimentatie alternativă : gavaj /sân

**Risc sigur de NEC: nu alimentati precoce!!!**

☞ Intarzierea în cresterea intrauterina

☞ Asfixie neonatala severa: Apgar  $\leq$  3 la 5 min

☞ hTA persistenta

☞ Hipoxemie persistenta (PaO<sub>2</sub><45 mmHg în ciuda ventilației agresive cu FiO<sub>2</sub> 100%)

**Contraindicatii pentru alimentația enterală precoce**

☞ Acidoza respiratorie importanta (pH< 7,25, PaCO<sub>2</sub> > 60 in ciuda ventilatiei agresive)

☞ Cardiopatie cu scadere importanta a debitului VS

☞ Malformatii digestive

☞ Distensie abdominala ä jeun

☞ Tratament cu Indometacin i.v. : in timpul, cu 12 h inainte si dupa administrare.

**Condiții ce permit alimentarea precoce**

- G < 1500g,
- VG < 32 sapt.
- Apgar < 6 la 5 min
- Oxigenoterapie (cu limite)
- Asistat ventilator
- hTA (cu limite)
- Prezența canalului arterial (simptomatic?)
- Cateter arterial ombilical (pozitia joasa – L3-L5 nu contraindică alimentația)
- Cateter venos ombilical
- Suspiciune de hemoragie intracerebrală (stadiu?)
- Convulsii

**Când se suspenda alimentația enterală?**

Semne de intoleranță digestivă = simptome ce impun suspendarea alimentației enterale si investigarea clinică și radiologică

Una din simptomele următoare:

- o Distensie abdominală > 2 cm față de ultimul prânz
- o Reziduuri gastrice verzi
- o Absența zgomotelor intestinale
- o Prezența sângelui în scaun la un examen.

#### Conduita pentru semne sugestive

- Nu se va reîncepe alimentația enterală decât după 48-72 h de la încetarea semnelor de intoleranță.
- Dacă sunt asociate 2 sau mai multe semne: considerați diagnosticul de NEC

Simptome ce necesita scaderea cantității de lapte pe pranz, dar nu impun oprirea alimentatiei:

- Cantitate totală de reziduuri clare în ultimele 24 ore < 10% din aportul celor 24 h
- Reziduu < 20% din gavajul precedent.
- Reziduurile clare pot fi readministrate

Ce administram: l.m. /l.m.+ fortifiant/formule pentru prematuri?

- ⇒ Colostru primele zile (avantaj-cantitatea mare de imunoglobuline)
- ⇒ Lapte de mamă prematur, fortifiat până la 85 cal/100ml: introducere după atingerea rației alimentare orale complete, cu creștere progresivă 3-4-5%.
- ⇒ Se renunță la fortifiant: după 2000g sau la externare.

Alimentația cu formule de lapte pentru prematuri

- N.B! În acest caz se începe 1 zi cu apă sau apă glucozată
- ✓ Nu există beneficiu dovedit pentru administrarea în concentrații progresive a formulelor de lapte.
- ✓ Orice formulă pentru prematuri în concentrație normală (100%) nu este hiperosmolară!

## Bibliografie

1. Adamkin D.: Issues in the Nutritional Support of the Ventilated Baby, Clinics in Perinatology, 1998;25 (1):79.
2. Berseth C.L., Nordyke C.: Enteral nutrients promote postnatal maturation of intestinal motor activity in preterm infants. Am J. Physiol, 1993;264:G1046.
3. Berseth C.L.: Early Feedings induce functional maturation of preterm small intestine. J Pediatr, 1992; 120:947
4. Berseth C.L.: Minimal enteral feedings, Clinics in Perinatology, 1995;22 (1):195.
5. Berseth C: Gastrointestinal motility in the Neonate, Clinics in Perinatology, 1996, 23(2):179.

6. Carver J, Barnes L: Trophic factors for the gastrointestinal Tract, *Clinics in Perinatology*, 1996, 23(2):265.
7. Clark D.A., Miller M.J.S.: Nutritive proteins in feeding the infant. *Excerpta Medica*, 1993;2:41.
8. Duncan R., Ordonez P, Taguma C: Feeding the Premature Infant, in *Neonatology on the web*, website neonatology, 2004.
9. Gross S.J., Slagle T.A.: Feeding the low birth infant. *Clinics in Perinatology*, 1993;20:193.
10. Hay W.W.: Nutritional Requirements of Extremely Low Birth Weight Infants, *Acta Paediatrica*, 1994; Suppl 402:94.
11. Macagno F., Demarini S: Techniques of enteral feeding in the newborn, *Acta Paediatr*, 1994; Suppl 402:11.
12. Neu J, Koldovsky O: Nutrient Absorption in the Preterm Infant, *Clinics in Perinatology*, 1996, 23 (2) 229.
13. Pereira G.: Nutritional Care of the Extremely Premature Infant, *Clinics in Perinatology*, 1995, 22(1):61.
14. Schanler R.J.: The Low Birth Weight Infant: Perinatal Nutrition in Walker W.A., Watkins W.B., eds. *Nutrition in Pediatrics: Basic Science and Clinical Applications*, Hamilton, Ontario, Canada, B.C. Decker, Inc. 1996, 387-407.
15. Stamatini M: Alimentația nou-născutului prematur, În *Neonatologia. Probleme actuale*, Junimea 2003, 368-378.
16. Ziegler, E. E. et al: Nutritional Requirements of Premature Infants. In Suskind, R. M. (editor): *Symposium on Pediatric Nutrition*, Raven Press, New York, 1979.