

Alimentația nou-născutului

Alimentația nou-născutului la termen

Dezvoltarea gastro-intestinală:

- Tractul intestinal trebuie să se adapteze în perioada postnatală imediată pt. a satisface nevoile nutritive și metabolice ale vieții extrauterine
- În viața intrauterină prin intestinul fătului există un pasaj de lichid amniotic de aprox. 300 ml/zi care conține: imunoglobuline, enzime, factori de creștere, hormoni
- Tractul gastro-intestinal este complet dezvoltat la 20 săpt. de gestație
- Multe funcții se dezvoltă mult mai târziu, după 34 săpt.
- La n.n. la termen tractul digestiv continuă să se dezvolte, astfel funcția pancreatică se dezvoltă în copilăria târzie
- Unele funcții gastro-intestinale pot fi inițiate imediat după naștere (permeabilitatea gastro-intestinală)
- Alte funcții sunt programate să apară la anumite vârste postconcepționale (coordonarea supt-degluțiție la 33-36 săpt.)

Flora intestinală:

- Se caracterizează prin predominanța bifidobacteriilor și lactobacililor și se asociază cu un risc scăzut de infecții gastro-intestinale
- Dezvoltarea florei intestinale este influențată de cantitatea și tipul de substrat de creștere al bacteriilor- bifidobacteriile folosesc ca substrat lactoza și produc acid lactic și acetic
- Formulele au capacitate mare de tamponare prin conținut proteic (cazeina) și mineral crescut – scade acumularea de acizi – mediu cu pH crescut favorabil dezvoltării enterobacteriilor

Necesar caloric: 90-120 kcal/kg/zi

- Necesar bazal: 50-75 kcal/kg/zi
- Necesar pt. procesele de digestie și absorbție: 5-8% din rația calorică
- Pentru creștere: 25-45% din rația calorică

Nevoi nutritive:

- Necesar hidric: 140-200 ml/kg/zi
- Necesar proteic: 2-2,5 g/kgc/zi, iar după 6 luni: 1,5 g/kgc/zi
- Necesar glucidic: 30-50% din totalul de calorii
- Necesar lipidic: 30-40% din totalul de calorii

Laptele de mamă:

- N.n. la termen are un reflex bun de supt, ceea ce îi permite alimentația precoce la sân
- Cel mai bun aliment pt. n.n. este laptele mamei sale
- Laptele de mamă conține toate elementele nutritive de care are nevoie n.n.

Compoziție

- Kcal 67%
- Proteine 1,2 g%
- Albumina/Cazeina 60/40
- Lipide 3,8 g%
- Hidrocarbonate 7,3 g%
- Na 16 mg%
- Ca 33 mg%
- P 15 mg%
- Fe 0,03-0,8 UI/l
- Osmolaritate 286 mosm/l

Conținutul în proteine: laptele de vacă conține de 3 ori mai multe proteine decât laptele de mamă (3,3 față de 1,2 g/100ml), dar laptele de mamă este mai albuminos, ușor de digerat, pe când laptele de vacă, fiind mai cazeinos, este mai greu de digerat. Laptele de vacă nu conține proteine cu rol antiinfecțios.

Componenta celulară a laptelui de mamă:

- Colostrul- 10^5 leucocite/ml, scad în 3-4 zile după naștere
- Laptele matur-400 leucocite/ml, din care 90% sunt macrofage

Componenta imunologică din laptele de mamă:

- IgA secretorii
- Factori specifici antistafilococici
- Factori care favorizează creșterea bacilului bifidus
- Proteine nespecifice cu rol antiinfecțios
- Lizozim
- C3, C4, limfocite

Componenta umorală a laptelui de mamă:

- IgA, IgM, IgG în cantitate crescută în primele 4-6 zile
- IgA rămâne predominantă și în laptele matur și asigură protecție locală gastro-intestinală împotriva virusurilor și bacteriilor
- Lizozimul crește odată cu lactația și este de 300x mai mult în laptele de mamă decât în laptele de vacă
- B. Bifidus este bacteria predominantă în laptele de mamă, răspunzător de producerea de acid acetic și acid lactic care favorizează dezvoltarea lactobacilului în defavoarea bacteriilor Gram (-)
- B. Bifidus:
 - În prezența lactozei, ajută la dezvoltarea germenilor saprofiți din intestin
 - Împiedică creșterea germenilor patogeni
 - Stimulează IgA secretorie; IgA acoperă mucoasa intestinală a sugarului și o face impermeabilă pt. bacterii, toxine bacteriene, macromolecule cu rol în declanșarea alergiilor
 - Scade riscul alergiilor
- Lactoferina este prezentă în cantitate mare în laptele de mamă
- Complementul seric-în colostru au fost identificați mai mulți factori ai complementului care ajută la liza bacteriilor dar care scad odată cu maturarea laptelui.

Vitaminele în laptele de mamă:

- Vit. A și C-în cantități suficiente până în al 2-lea an de viață
- Vit. B în cantitate mică
- Vit. D în cantități în cantități insuficiente și în laptele de mamă și în cel de vacă, dar care din laptele de mamă este mai bine absorbită. Este necesară suplimentarea zilnică cu 400 de unități de vit. D, indiferent de felul alimentației

Lipidele în laptele de mamă:

- AG esențiali dezvoltării copilului, pe care laptele de vacă nu îi conține
- Deși n.n. deține o activitate lipazică deficitară și cantități mici de săruri biliare, absorbția și digestia lipidelor din laptele de mamă se face în proporție de 90%, pe când din laptele de vacă se absorb numai 60-65%

Fe din laptele de mamă se absoarbe în proporție de 50% pe când cel din laptele de vacă 10%. Ca se găsește în cantitate mai mare în laptele de vacă, dar absorbția din laptele de mamă este mai mare datorită raportului favorabil Ca/PO₄ de 2/1.

Variabilitatea laptelui de mamă:

- cu vârsta de gestație
- cu momentele zilei
- de-a lungul unui prânz
- cu vârsta postnatală-în primele 2-3 zile se numește colostru, ulterior lapte de tranziție și după 2 săptămâni se transformă în lapte matur.

Colostrul:

- Este secretat de glanda mamară din luna a 7-a, până în primele 30 ore de viață
- Este bogat în anticorpi precum și în alte proteine cu rol antiinfecțios
- Protejează n.n. de infecții bacteriene imediat după naștere și scade riscul de enterocolită ulceronecrotică. Colostrul reprezintă practic prima vaccinare
- Laxativ ușor, ajută eliminarea meconiului și reduce intensitatea icterului neonatal
- Bogat în factori de creștere, ajută în creșterea în lungime și maturarea peretelui intestinal
- Conține de 2x mai multă vit. A decât laptele matur-previne bolile oculare

Avantajele alimentației naturale:

• Pentru copil

- Conține substanțe nutritive de care are nevoie copilul, în cantități și proporții adecvate pt. o creștere armonioasă
- Ușor de digerat și utilizat eficient de către organismul copilului
- Ajută la dezvoltarea creierului, ochilor și intestinului copilului
- Alăptarea scade riscul de otită medie
- Protejează sugarul (predispus genetic) de alergii respiratorii și la proteinele alimentare
- Protejează împotriva infecțiilor respiratorii și digestive
- Scade riscul de anemie și rahitism la sugar, iar la copilul mare scade riscul de obezitate, diabet juvenil tip I

• Pentru mamă

- Contractă uterul și scurtează durata sângerării după naștere, reducând astfel incidența anemiei postpartum
- Reduce riscul de cancer genital
- Scade fertilitatea și permite spațierea nașterilor
- Stabilirea unei relații strânse mamă-copil
- Scade riscul de abuz, abandon, neglijare

Recomandări OMS:

- Inițierea precoce a alăptării în sala de nașteri
- Alimentație exclusiv naturală până la 6 luni
- Alimentație la cerere (când și cât vrea)
- Diversificarea după 4-6 luni
- Alimentația la sân poate fi menținută până la 2 ani, laptele de mamă continuând să fie o sursă importantă de energie și nutrienți.
- După 6 luni toți n.n. trebuie să primească o alimentație complementară.

Contraindicațiile alimentației naturale:

- **Materne**
 - Psihoza de lactație
 - Chimioterapie
 - Terapie cu izotopi radioactivi
 - Consum intravenos de droguri recreaționale
 - Ingestia de alcool depășind 0,5 g/kgc/zi
 - Infecție HIV
 - TBC activă
 - Infecție cu virus herpes simplex cu leziuni active la nivelul sânelor
 - Infecție cu virus HB cu viremie prezentă
- **Neonatale**
 - Galactozemie
 - Deficit congenital de lactază
 - Fenilcetonurie

Trecerea medicamentelor prin laptele de mamă-factori favorizanți:

- Liposolubilitatea-medicamentele cu liposolubilitate crescută (cele active pe SNC) trec în lapte în concentrații mai mari
- Ph-ul-medicamentele alcaline ating un nivel mai mare în lapte decât cele slab acide
- Capacitatea de legare de proteinele din plasmă-cu cât această capacitate este mai mică, cu atât trece mai multă substanță liberă în laptele de mamă
- Doza-trec în laptele matern medicamentele folosite în doze mari, repetate timp îndelungat
- Greutatea moleculară-cu cât este mai mare, cu atât există mai puține șanse de pătrundere a acestuia în laptele de mamă (Heparina, Insulina au GM mare)
- Biodisponibilitatea orală și absorbția la nivelul tractului gastro-intestinal (medicamente cu biodisponibilitate orală slabă: aminoglicozidele, cefalosporinele de generația a III a)
- Timpul de înjumătățire-cu cât este mai scurt, cu atât sunt mai mici șansele ca medicamentul să pătrundă în laptele de mamă
- Difuziunea pasivă-trecerea substanței dintr-o zonă cu concentrație mare (plasma) într-o zonă cu concentrație mică. Difuziunea este principalul mecanism de excreție în primele 4-10 zile postnatal, deoarece în această perioadă spațiile interalveolare de la nivelul sânului sunt mai largi, permițând trecerea unei cantități mai mari de substanță

Medicamente strict contraindicate în timpul alăptării:

- Medicamente care scad producția de lapte (Bromocriptina, diuretice tiazidice)
- Agenți chemoterapici (citostatice, antimitotice)
- Antireumatice (Fenilbutazona, Sărurile de aur)
- Compuși radioactivi
- Hormonii tiroidieni de sinteză
- Derivați de ergotamină
- Litiu
- Droguri

Efecte adverse ale drogurilor sociale:

- Nicotina-scade producția de lapte, este asociată cu risc crescut de infecții respiratorii la n.n. și sugar. Alte efecte: crize de apnee, iritabilitate, colici
- Alcoolul- scade producția de lapte, întârzie instalarea lactației, poate determina la copil pe termen scurt letargie, iritabilitate și pe termen lung dezvoltare precară a abilităților motorii
- Cafeina este transferată rapid în laptele de mamă și în doze mari determină la sugari tremurături și agitație. Este asociată cu risc crescut de moarte subită a sugarului.

Alte efecte ale medicamentelor în timpul alăptării:

- Analgezice-paracetamolul, ibuprofenul sunt considerate fără efecte secundare datorită transferului scăzut în laptele de mamă. Aspirina este contraindicată nu din cauza cantității acumulate în laptele de mamă, ci din cauza riscului teoretic de sindrom Reye.
- Antibioticele: beta-lactaminele, cefalosporinele, macrolidele și unele aminoglicozide sunt considerate compatibile pe termen scurt cu alăptarea, deși există riscuri teoretice privind alterarea florei bacteriene intestinale. Fluorochinolonele trebuie evitate. Cloramfenicolul este contraindicat. Există metode alternative de minimizare a expunerii sugarului: folosirea alternativă a formulelor de lapte sau chiar întreruperea alăptării pe perioada tratamentului.
- Antiepilepticele: carbamazepina, fenitoinul, valproatul apar în cantități mici în laptele de mamă, fără influență clinică semnificativă. Copilul trebuie monitorizat pentru apariția letargiei sau a dificultăților de alimentare.

- Antidepresivele au timp de înjumătățire lung și au fost descoperite concentrații crescute în plasma n.n. alăptați.
- Anxioliticele și hipnoticele: benzodiazepinele cu durată lungă de acțiune (Diazepam) produc hipotonie, letargie, scăderea suptului, din cauza acumulării la sugar. Midazolamul are timp de înjumătățire mai scurt
- Medicamentele antihipertensive și cardiovasculare: blocantele canalelor de calciu și diureticele nu prezintă riscuri majore. Amiodarona și beta-blocanții selectivi sunt prezenți în cantitate mare în lapte și pot provoca hipotiroidism, bradicardie, hipotensiune. Antiaritmicele realizează concentrații crescute în lapte, ceea ce le contraindică în timpul alăptării.
- Corticosteroizii trebuie administrați cu precauție la mamele cu n.n. prematuri datorită problemelor de metabolizare sau de excreție
- Preparatele topice (sprayuri nazale, inhalatoare, creme) pun mai puține probleme de acumulare la sugar, față de medicamentele administrate sistemic.

Alimentația nou-născutului prematur

- Deși alimentația parenterală este aproape o rutină la această categorie de n.n., se recomandă introducerea precoce a alimentației enterale, de îndată ce tractul intestinal este funcțional.

Condiții de inițiere a alimentației enterale:

- Absența distensiei abdominale
- Pasajul anterior al meconiului
- Prezența zgomotelor de activitate intestinală

Necesarul caloric la prematur: 130 kcal/kg/zi

- consumul de energie necesar pt.- metabolismul bazal, activitate motorie, stresul la frig, consum pt. digestie, energie stocată, energie excretată
- Necesarul de proteine: 3-3,5g/kgc/zi. Sursa o constituie laptele matern care este cel mai bogat în proteine, în mod particular în aminoacizi cu conținut mare în cisteină și taurină (esențial în dezvoltarea neurologică și a retinei)
- Necesarul de lipide: 30-45% din necesarul caloric, cu specificarea ca acidul linoleic să reprezinte 3% din necesarul caloric. Laptele de mamă conține cantități suficiente de acid linoleic care este precursor de acizi grași cu lanț lung necesari dezvoltării SNC

Necesarul de carbohidrați: 40-60% din necesarul caloric pt. a împiedica acumularea de corpi cetonici și hipoglicemia. Acest necesar este prezent în laptele de mamă, principalul carbohidrat fiind lactoza pe care n.n. prematur o tolerează bine, deși activitatea lactazei este de 30%.

Necesarul de vitamine:

- vitamina C-implicată în absorbția intestinală a fierului
- vitamina K-rol în prevenirea bolii hemoragice a n.n.
- vitamina A și E-implicate în prevenirea displaziei bronhopulmonare și a retinopatiei prematurului

Necesarul de minerale:

- Necesarul de minerale pt. prematuri a fost estimat în corelație cu consumul intrauterin
- Pt. a atinge necesarul zilnic de minerale, prematurii necesită suplimentarea laptelui matern cu acestea
- Necesarul de minerale zilnic: Na 3-5 mEq/kg, K 2-3 mEq/kg, Ca 200 mg/kg, Mg 5-10 mg/kg, P 100-140 mg/kg

Metode de alimentație a prematurului:

- Alimentație la sân-când reflexele de supt și de deglutiție sunt maturate și coordonate
- Gavaj gastric intermitent-când reflexele de supt și deglutiție sunt inadecvate, în detresele respiratorii cu frecvență respiratorie peste 60 respirații/min.
- Gavaj gastric continuu-la n.n. prematur cu greutate mică, la n.n. ventilați mecanic, la n.n. cu intoleranță la gavajul intermitent
- Alimentație transpilorică-la n.n. cu intoleranță la alimentația gastrică, în refluxul gastro-esofagian

Monitorizarea semnelor de intoleranță digestivă:

- Reziduu gastric
- Vărsături
- Distensia abdominală
- Diareea
- Apnee, bradicardie
- Creștere în greutate nesatisfăcătoare

Semne de gravitate:

- Reziduu gastric bilios
- Sânge în scaun sau în aspiratul gastric
- Abdomen destins
- Edem al peretelui abdominal

Laptele de mamă pt. prematur:

- Laptele de mamă aduce un aport suficient de energie, proteine, lipide, carbohidrați, microelemente și apă
- Unele studii afirmă că laptele de mamă care a născut prematur nu îndeplinește nevoile nutritive ale acestor n.n. și trebuie suplimentat cu proteine, Ca, P, Cu, Zn, Fe, unele vitamine
- Se impune fortifierea laptelui de mamă
- Fortifianții de lapte matern-pt. alimentația n.n. prematur sub 1500 g, cel mai indicat este laptele matern cu fortifianți de tip FM ce se introduce în alimentație când n.n. primește peste 120 ml/kgc

Substituenți de lapte de mamă:

- În absența laptelui matern cele mai bune formule sunt cele care asigură o cantitate optimă de proteine (1,2-2,9g/100kcal), o cantitate scăzută de lactoză, trigliceride cu lanț mediu (MCT) și o cantitate mai mare de vitamine, minerale, oligoelemente
- Toate formulele de lapte pt. prematur au o cantitate mai mare de calorii (80 kcal/100 ml)
- Proteinele provin din zer/cazeină într-un raport de 60/40, sub formă de aminoacizi de tip taurină, colină, arginină
- O parte din lipide sunt constituite de LC-PUFA cu rol în dezvoltarea creierului și vederii
- Carbohidratul principal este lactoza
- Ca și P sunt crescute cu un raport Ca/P de 2/1
- Vitaminele și mineralele sunt în concentrație mai mare
- Există formule de lapte special concepute pt. anumite probleme specifice sugarului:
 - Intoleranța la lactoză-formule delactozate
 - Malabsorbție-formule elementale
 - Alergie la proteinele laptelui de vacă-formule parțial/extensiv hidrolizate

Probioticele:

- Bifidobacterii, lactobacili
- Induc apariția scaunelor cu caracteristici bifidogene
- Cresc rezistența la infecții
- Îmbunătățesc digestia
- Stimulează motilitatea gastro-intestinală și scad incidența diareei

Prebioticele:

- Galacto-oligozaharide (GOS), fructo-oligozaharide (FOS)-raport optim 90/10
- Stimulează creșterea unui anumit tip de floră
- Prototipul din laptele de mamă este reprezentat de oligozaharidele care facilitează creșterea bifidobacteriilor și lactobacililor
- Efect antiinflamator în enterocolita ulcero-necrotică

Simbioticele: mixtură între probiotice și prebiotice