

Ministerul Sănătății Publice
Comisia Consultativă de
Pediatrie și Neonatologie

**Colegiul Medicilor
din România**

**Asociația de Neonatologie
din România**

Alimentația enterală a nou-născutului prematur

COLECȚIA GHIDURI CLINICE PENTRU NEONATOLOGIE
Ghidul 15/Revizia 1
4.12.2010

Publicat de Asociația de Neonatologie din România

Editor: Maria Livia Ognean

© Asociația de Neonatologie din România, 2011

Grupul de Coordonare a procesului de elaborare a ghidurilor încurajează schimbul liber și punerea la dispoziție în comun a informațiilor și dovezilor cuprinse în acest ghid, precum și adaptarea lor la condițiile locale.

Orice parte din acest ghid poate fi copiată, reprodusă sau distribuită, fără permisiunea autorilor sau editorilor, cu respectarea următoarelor condiții: (a) ghidul sau fragmentul să nu fie copiat, reprodus, distribuit sau adaptat în scopuri comerciale, (b) persoanele sau instituțiile care doresc să copieze, reproducă sau distribuie ghidul sau fragmente din acestea, să informeze Asociația de Neonatologie din România și (c) Asociația de Neonatologie din România să fie menționată ca sursă a acestor informații în toate copile, reproducerile sau distribuțiile materialului.

Acest ghid a fost aprobat de Ministerul Sănătății Publice prin Ordinul nr. din și de Colegiul Medicilor prin documentul nr. din și de Asociația de Neonatologie din România în data de

Precizări

Ghidurile clinice pentru Neonatologie sunt elaborate cu scopul de a ajuta personalul medical să ia decizii privind îngrijirea nou-născuților. Acestea prezintă recomandări de bună practică medicală clinică bazate pe dovezi publicate (literatură de specialitate) recomandate a fi luate în considerare de către medicii neonatologi și pediatri și de alte specialități, precum și de celelalte cadre medicale implicate în îngrijirea tuturor nou-născuților.

Deși ghidurile reprezintă o fundamentare a bunei practici medicale bazate pe cele mai recente dovezi disponibile, ele nu intenționează să înlocuiască raționamentul practicianului în fiecare caz individual. Decizia medicală este un proces integrativ care trebuie să ia în considerare circumstanțele individuale și opțiunea pacientului sau, în cazul nou-născutului, a părinților, precum și resursele, caracteristicile specifice și limitările instituțiilor medicale. Se așteaptă ca fiecare practician care aplică recomandările în scop diagnostic, terapeutic sau pentru urmărire, sau în scopul efectuării unei proceduri clinice particulare să utilizeze propriul raționament medical independent în contextul circumstanțelor clinice individuale, pentru a decide orice îngrijire sau tratament al nou-născutului în funcție de particularitățile acestuia, opțiunile diagnostice și curative disponibile.

Instituțiile și persoanele care au elaborat acest ghid au depus eforturi pentru ca informațiile conținute în ghid să fie corecte, redactate cu acuratețe și susținute de dovezi. Date fiind posibilitatea erorii umane și/sau progresele cunoștințelor medicale, autorii nu pot și nu garantează că informația conținută în ghid este în totalitate corectă și completă. Recomandările din acest ghid clinic sunt bazate pe un consens al autorilor privitor la tema propusă și abordările terapeutice acceptate în momentul actual. În absența dovezilor publicate, recomandările se bazează pe consensul experților din cadrul specialității. Totuși, acestea nu reprezintă în mod necesar punctele de vedere și opiniile tuturor clinicienilor și nu le reflectă în mod obligatoriu pe cele ale Grupului Coordonator.

Ghidurile clinice, spre deosebire de protocoale, nu sunt gândite ca directive pentru o singură modalitate de diagnostic, management, tratament sau urmărire a unui caz sau ca o modalitate definitivă de îngrijire a nou-născutului. Variații ale practicii medicale pot fi necesare în funcție de circumstanțele individuale și opțiunea părinților nou-născutului, precum și de resursele și limitările specifice ale instituției sau tipului de practică medicală. Acolo unde recomandările acestor ghiduri sunt modificate, abaterile semnificative de la ghiduri trebuie documentate în întregime în protocoale și documente medicale, iar motivele modificărilor trebuie justificate detaliat.

Instituțiile și persoanele care au elaborat acest ghid își declină responsabilitatea legală pentru orice inacuratețe, informație percepută eronat, pentru eficacitatea clinică sau succesul oricărui regim terapeutic detaliat în acest ghid, pentru modalitatea de utilizare sau aplicare sau pentru deciziile finale ale personalului medical rezultate ca urmare a utilizării sau aplicării lor. De asemenea, ele nu își asumă responsabilitatea nici pentru informațiile referitoare la produsele farmaceutice menționate în ghid. În fiecare caz specific, utilizatorii ghidurilor trebuie să verifice literatura de specialitate prin intermediul surselor independente și să confirme că informația conținută în recomandări, în special dozele medicamentelor, este corectă.

Orice referire la un produs comercial, proces sau serviciu specific prin utilizarea numelui comercial, al mărcii sau al producătorului, nu constituie sau implică o promovare, recomandare sau favorizare din partea Grupului de Coordonare, a Grupului Tehnic de Elaborare, a coordonatorului sau editorului ghidului față de altele similare care nu sunt menționate în document. Nici o recomandare din acest ghid nu poate fi utilizată în scop publicitar sau în scopul promovării unui produs.

Opiniile susținute în această publicație sunt ale autorilor și nu reprezintă în mod necesar opiniile reprezentanței UNICEF România sau ale Fundației Cred.

Toate ghidurile clinice sunt supuse unui proces de revizuire și actualizare continuă. Cea mai recentă versiune a acestui ghid poate fi accesată prin internet la adresa

Tipărit la

ISSN

Cuprins:

1.	Introducere	6
2.	Scop	6
3.	Metodologia de elaborare	6
	3.1. Etapele procesului de elaborare	6
	3.2. Principii	7
	3.3. Data reviziei	7
4.	Structură	8
5.	Definiții	8
6.	Conduită preventivă	9
	6.1. Aportul energetic	9
	6.2. Laptele matern	9
	6.3. Fortifiantii de lapte matern	9
	6.4. Formulele speciale pentru prematuri	11
	6.5. Aportul de proteine	11
	6.6. Aportul de carbohidrați	13
	6.7. Aportul de lipide	15
	6.8. Aportul de vitamine	17
	6.9. Aportul de minerale și oligoelemente	19
	6.10. Aportul lichidian în alimentația prematurului	22
7.	Conduită terapeutică	23
	7.1. Considerații generale	23
	7.2. Alăptarea nou-născutului prematur	23
	7.3. Alimentarea nou-născutului prematur cu lingurița/cănița	24
	7.4. Alimentarea nou-născutului prematur prin gavaj	24
8.	Monitorizare	25
	8.1. Monitorizarea toleranței digestive	25
	8.2. Monitorizarea creșterii nou-născutului prematur	26
9.	Aspecte administrative	26
	9.1. Conservarea laptelui uman	26
	9.2. Prepararea formulelor	27
	9.3. Aspecte administrative instituționale	28
10.	Bibliografie	28
11.	Anexe	35
	11.1. Lista participanților la Întâlnirile de Consens	35
	11.2. Grade de recomandare și nivele ale dovezilor	36
	11.3. Curbe de creștere pentru prematuri	37
	11.4. Avantajele alimentației cu lapte matern pentru prematuri	38
	11.5. Necesarul energetic în alimentația enterală	38
	11.6. Necesarul estimat de nutrienți în alimentația enterală pentru creștere similară celei fetale	38
	11.7. Compoziția laptelui uman la termen și prematur	39
	11.8. Compoziția laptelui uman îmbogățit cu fortifianți	40
	11.9. Compoziția formulelor pentru prematuri	41
	11.10. Compoziția în aminoacizi a formulelor pentru prematuri	42
	11.11. Tehnica gavajului	43
	11.12. Gavajul gastric	44
	11.13. Monitorizarea alimentației enterale	44

Grupul de Coordonare a elaborării ghidurilor

Comisia Consultativă de Pediatrie și Neonatologie a Ministerului Sănătății Publice

Prof. Dumitru Orășeanu

Comisia de Obstetrică și Ginecologie a Colegiului Medicilor din România

Prof. Dr. Vlad I. Tica

Asociația de Neonatologie din România

Prof. Univ. Dr. Silvia Maria Stoicescu

Președinte – Prof. Univ. Dr. Silvia Maria Stoicescu

Co-președinte – Prof. Univ. Dr. Maria Stamatina

Secretar – Conf. Univ. Dr. Manuela Cucerea

Membrii Grupului Tehnic de Elaborare a ghidului

Coordonator

Prof. Univ. Dr. Maria Stamatina

Scriitori

Prep. Dr. Andreea Avasiloeaiei

Dr. Anca Bivoleanu

Membri

Dr. Ecaterina Iftime

Dr. Simona Ghironte

Dr. Carmen Grecu

Mulțumiri

Mulțumiri experților care au evaluat ghidul:

Prof. Univ. Dr. Silvia Maria Stoicescu

Conf. Univ. Dr. Manuela Cucerea

Conf. Univ. Dr. Valeria Filip

Dr. Adrian Crăciun

Mulțumim Dr. Maria Livia Ognean pentru coordonarea și integrarea activităților de dezvoltare a Ghidurilor Clinice pentru Neonatologie.

Mulțumim Fundației Cred pentru suportul tehnic acordat pentru buna desfășurare a activităților de dezvoltare a Ghidurilor Clinice pentru Neonatologie și organizarea întâlnirilor de consens.

Abrevieri

VG – vârstă de gestație

GN – greutate la naștere

AGA – appropriate for gestational age - (nou-născut) cu greutate corespunzătoare vârstei de gestație

SGA – small for gestational age - (nou-născut) cu greutate mică pentru vârsta de gestație

LGA – large for gestational age - (nou-născut) cu greutate mare pentru vârsta de gestație

EUN – enterocolită ulcero-necrotică

LC-PUFA – acizi grași polinesaturați cu lanț lung

1. Introducere

Tractul 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 de lichid amniotic care conține imunoglobuline, enzime, factori de creștere, hormoni, absorbind o cantitate de proteine prin mucoasa digestivă. Tractul gastro-intestinal este complet dezvoltat la 20 săptămâni de gestație, dar multe dintre funcțiile sale se dezvoltă mult mai târziu, după 34 săptămâni de gestație, astfel încât nou-născutul prematur prezintă anumite limitări ale funcției gastro-intestinale.

O parte din funcțiile gastro-intestinale sunt inițiate după naștere, indiferent de vârsta de gestație (VG) (cum ar fi permeabilitatea gastro-intestinală), altele par să fie programate să intre în funcție la anumite vârste postconcepționale (de exemplu cordonarea supt - deglutiție apare între 33 și 36 săptămâni).

În ciuda imaturității anatomice și funcționale ale tractului digestiv al prematurului, care poate necesita într-o primă fază nutriție parenterală, se recomandă inițierea precoce și creșterea treptată a alimentației enterale prin tehnici speciale pentru asigurarea aportului caloric și a echilibrului metabolic și hidro-electrolitic al acestei categorii vulnerabile de nou-născuți.

Ghidul de alimentație enterală a nou-născutului prematur este conceput la nivel național. Acesta precizează standardele, principiile și aspectele fundamentale ale managementului particularizat unui caz clinic concret care trebuie respectate de practicieni indiferent de nivelul unității sanitare în care activează.

Ghidurile clinice pentru neonatologie sunt mai rigide decât protocoalele clinice, acestea fiind realizate de grupuri tehnice de elaborare respectând nivele de dovezi științifice, tăria afirmațiilor, gradul de recomandare. Protocoalele permit un grad mai mare de flexibilitate.

2. Scop

Scopul acestui ghid este de a standardiza alimentația enterală a nou-născutului prematur.

Prezentul ghid pentru alimentația enterală a nou-născutului prematur se adresează personalului de specialitate - neonatologie -, dar și medicilor și asistentelor de pediatrie și medicină de familie, precum și personalului medical din alte specialități (medici obstetricieni, chirurghi pediatri, moașe, asistente medicale), care se confruntă cu problematica alimentației nou-născutului.

Prezentul ghid este elaborat pentru atingerea următoarelor deziderate:

- creșterea calității asistenței medicale
- aducerea în actualitate a unei probleme de mare impact asupra sănătății nou-născuților
- aplicarea evidentelor în practica medicală; diseminarea unor noutăți științifice legate de această temă
- integrarea unor servicii de îngrijire
- reducerea variațiilor în practica medicală (cele care nu sunt necesare)
- ghidul constituie un instrument de consens între clinicieni
- ghidul protejează clinicianul din punctul de vedere a malpraxisului
- ghidul asigură continuitate între serviciile oferite de medici și asistente
- ghidul permite structurarea documentației medicale
- ghidul permite oferirea unei baze de informație pentru analize și comparații
- permite armonizarea practicii medicale românești cu principiile medicale internaționale

Se prevede ca acest ghid să fie adoptat pe plan local și regional.

3. Metodologia de elaborare

3.1. Etapele procesului de elaborare

Ca urmare a solicitării Ministerului Sănătății Publice de a sprijini procesul de elaborare a ghidurilor clinice pentru neonatologie, Asociația de Neonatologie din România a organizat în 28 martie 2009 la București o întâlnire a instituțiilor implicate în elaborarea ghidurilor clinice pentru neonatologie.

A fost prezentat contextul general în care se desfășoară procesul de redactare a ghidurilor și implicarea diferitelor instituții. În cadrul întâlnirii s-a decis constituirea Grupului de Coordonare a procesului de elaborare a ghidurilor. A fost de asemenea prezentată metodologia de lucru pentru redactarea ghidurilor, a fost prezentat un plan de lucru și au fost agreeate responsabilitățile pentru fiecare instituție implicată. A fost aprobată lista de subiecte ale ghidurilor clinice pentru neonatologie și

pentru fiecare ghid au fost aprobați coordonatorii Grupurilor Tehnice de Elaborare (GTE) pentru fiecare subiect.

În data de 26 septembrie 2009, în cadrul Conferinței Naționale de Neonatologie din România a avut loc o sesiune în cadrul căreia au fost prezentate, discutate și agreeate principiile, metodologia de elaborare și formatul ghidurilor.

Pentru fiecare ghid, coordonatorul a nominalizat componența Grupului Tehnic de Elaborare, incluzând un scriitor și o echipă de redactare, precum și un număr de experți evaluatori externi pentru recenzia ghidului. Pentru facilitarea și integrarea procesului de elaborare a tuturor ghidurilor a fost ales un integrator. Toate persoanele implicate în redactarea sau evaluarea ghidurilor au semnat Declarații de Interese.

Scriitorii ghidurilor au fost contractați și instruiți asupra metodologiei redactării ghidurilor, după care au elaborat prima versiune a ghidului, în colaborare cu membrii GTE și sub conducerea coordonatorului ghidului.

Pe parcursul ghidului, prin termenul de medic(ul) se va înțelege medicul de specialitate neonatologie, căruia îi este dedicat în principal ghidul clinic. Acolo unde s-a considerat necesar, specialitatea medicului a fost enunțată în clar, pentru a fi evitate confuziile de atribuire a responsabilității actului medical.

După verificarea ei din punctul de vedere al principiilor, structurii și formatului acceptat pentru ghiduri și formatarea ei a rezultat versiunea 2 a ghidului, care a fost trimisă pentru evaluarea externă la experții selectați. Coordonatorul și Grupul Tehnic de Elaborare au luat în considerare și încorporat, după caz, comentariile și propunerile de modificare făcute de evaluatorii externi și au redactat versiunea 3 a ghidului.

Această versiune a fost prezentată și supusă discuției detaliate, punct cu punct, în cadrul unei Întâlniri de Consens care a avut loc la București în perioada 3-5 decembrie 2010, cu sprijinul Fundației Cred și a reprezentanței UNICEF pentru România. Participanții la Întâlnirile de Consens sunt prezentați în Anexa 1. Ghidurile au fost dezbătute punct cu punct și au fost agreeate prin consens din punct de vedere al conținutului tehnic, gradării recomandărilor și formulării.

Evaluarea finală a ghidului a fost efectuată utilizând instrumentul AGREE elaborat de Organizația Mondială a Sănătății (OMS). Ghidul a fost aprobat formal de către Comisia Consultativă de Pediatrie și Neonatologie a Ministerului Sănătății Publice, Comisia de Pediatrie și Neonatologie a Colegiului Medicilor din România și Asociația de Neonatologie din România.

Ghidul a fost aprobat de către Ministerul Sănătății Publice prin Ordinul nr.

3.2. Principii

Ghidul clinic pentru „Alimentația nou-născutului prematur” a fost conceput cu respectarea principiilor de elaborare a Ghidurilor clinice pentru neonatologie aprobate de Grupul de Coordonare a elaborării ghidurilor clinice pentru Neonatologie și de Asociația de Neonatologie din România.

Grupul tehnic de elaborare a ghidurilor a căutat și selecționat, în scopul elaborării recomandărilor și argumentărilor aferente, cele mai importante și mai actuale dovezi științifice (meta-analize, revizii sistematice, studii controlate randomizate, studii controlate, studii de cohortă, studii retrospective și analitice, cărți, monografii). În acest scop au fost folosite pentru căutarea informațiilor următoarele surse de date: Cochrane Library, Medline, OldMedline, Embase utilizând cuvintele cheie semnificative pentru subiectul ghidului.

Fiecare recomandare s-a încercat a fi bazată pe dovezi științifice, iar pentru fiecare afirmație a fost furnizată o explicație bazată pe nivelul dovezilor și a fost precizată puterea științifică (acolo unde există date). Pentru fiecare afirmație a fost precizată alături de afirmație (Standard, Recomandare sau Opțiune) conform definițiilor din Anexa 2.

3.3. Data reviziei

Acest ghid clinic va fi revizuit în 2013 sau în momentul în care apar dovezi științifice noi care modifică recomandările făcute.

4. Structură

Acest ghid de neonatologie este structurat în subcapitole:

- definiții
- conduită preventivă
- conduită terapeutică
- monitorizare
- aspecte administrative
- bibliografie
- anexe.

5. Definiții

Standard	Nou-născutul prematur este nou-născutul cu VG sub 37 de săptămâni (259 sau mai puține zile de sarcină) ^[1] .	C
Standard	Nou-născutul prematur cu greutate la naștere corespunzătoare VG (appropriate for gestational age - AGA) este nou-născutul prematur a cărui GN este cuprinsă între percentilele 10-90 pe curbele de creștere ^[2] . (anexa 3)	C
Standard	Nou-născutul prematur cu greutate la naștere mică pentru VG (small for gestational age - SGA) este nou-născutul prematur a cărui GN se află sub percentila 10 pe curbele de creștere ^[2] . (anexa 3)	C
Standard	Nou-născutul prematur cu greutate la naștere mare pentru VG (large for gestational age - LGA) este nou-născutul prematur a cărui GN se află peste percentila 90 pe curbele de creștere ^[2] . (anexa 3)	C
Standard	Balanța nutrițională reprezintă echilibrul dintre aport, pierdere și depozitare ^[3] .	C
Standard	Alimentația enterală reprezintă introducerea principiilor nutritive în organism pe cale digestivă în condițiile în care există un tub digestiv funcțional ^[4] .	C
Standard	Alimentația naturală reprezintă alimentația exclusivă cu lapte matern (inclusiv laptele de mamă muls) fără substituenți de lapte matern, alte lichide sau alimente solide ^[5] .	C
Standard	Alimentația exclusivă la sân este alimentarea numai la sân, fără ceai sau apă ^[5] .	C
Standard	Alăptarea preponderentă este alimentarea la sân sau cu lapte matern colectat plus apă sau/și ceai sau/și suc de fructe ^[5,6] .	C
Standard	Alăptarea parțială (alimentația mixtă) este alimentarea la sân dar și cu alt tip de lapte ^[5,6] .	C
Standard	Fortifiantii de lapte matern reprezintă suplimente alimentare solide sau lichide (sub formă de pudră sau lichidene) care se adaugă în laptele matern pentru a-i spori valoarea energetică și/sau conținutul în proteine, minerale, vitamine, oligoelemente ^[7] .	C
Standard	Galactogoge sunt substanțe care au proprietatea de a crește secreția lăctată prin stimularea ejecției lăptelui din acini ^[8] .	C
Standard	Alimentația artificială reprezintă alimentația cu formule ^[9] .	C
Standard	Formula este un produs alimentar derivat din laptele de vacă sau de la alte animale și/sau alte ingrediente de origine animală sau vegetală care s-au dovedit a fi adecvate nutrițional și sigure pentru creșterea și dezvoltarea normală a nou-născutului și sugarului ^[10] .	C
Standard	Formulele speciale pentru prematuri sunt formule destinate alimentării nou-născuților prematuri până la atingerea greutății de 4000-5000 grame.	E
Standard	Alimentația prin gavaj reprezintă administrarea principiilor nutritive cu ajutorul unei sonde introduse în stomacul sau intestinul nou-născutului ^[11] .	C
Standard	Alimentația prin gavaj continuu reprezintă administrarea continuă, pe sondă gastrică a principiilor nutritive ^[12-14] .	C
Standard	Alimentația prin gavaj intermitent reprezintă administrarea discontinuă, pe sondă gastrică a principiilor nutritive ^[12-14] .	C
Standard	Alimentația prin gavaj de tip bolus lent reprezintă administrarea principiilor nutritive pe o perioadă care variază între 30 minute și 2 ore, în funcție de toleranța digestivă ^[15] .	E
Standard	Alimentația cu cănița sau lingurița reprezintă administrarea principiilor nutritive (lapte matern, formulă) per os cu ajutorul căniței sau linguriței ^[5] .	C
Standard	Alimentația cu biberonul reprezintă administrarea principiilor nutritive (lapte matern, formulă) per os cu ajutorul biberonului ^[5] .	C
Standard	Toleranța digestivă reprezintă starea de echilibru a tractului gastro-intestinal, stare în	C

	care acesta își îndeplinește optim funcțiile de ingestie, absorbție și eliminare ^[16] .	
Standard	Prebioticele sunt ingrediente alimentare nedigerabile cu acțiune benefică asupra sănătății gazdei, stimulând selectiv creșterea unui număr limitat de bacterii colonice ^[17] .	C
Standard	Probioticele sunt suplimente alimentare microbiene (preparate celulare microbiene sau componente ale celulelor microbiene) care ameliorează balanța microbiologică intestinală cu efect benefic asupra sănătății și stării de bine a gazdei ^[17] .	C

6. Conduită preventivă

	6.1. Aportul energetic	
Standard	Medicul trebuie să indice nou-născutului prematur sănătos o alimentație care să asigure un aport energetic de 110-135 kcal/kgc/zi ^[18] (anexa 4).	B
Argumentare	Un aport de 110-135 kcal/kgc/zi acoperă întreg necesarul energetic al unui nou-născut prematur sănătos ^[18-20] . Un aport energetic sub 100 kcal/kgc/zi este insuficient pentru creșterea prematurilor iar un aport energetic de 140-150 kcal/kgc/zi, deși acceptabil pentru scurt timp și la prematurii la care se există dovezi de malabsorbție a grăsimilor, nu ameliorează creșterea liniară și induce depozitarea excesivă de grăsimi ^[18-23] .	III IV
	6.2. Laptele matern	
Standard	Medicul și asistenta trebuie să promoveze alimentația exclusivă cu lapte matern pentru nou-născutului prematur cu greutate ≥ 1500 g.	A
Argumentare	Laptele matern asigură necesitățile energetice și nutriționale ale nou-născutului prematur cu greutate ≥ 1500 g ^[27] .	III
Argumentare	Administrarea de lapte matern nou-născutului prematur are numeroase beneficii în ceea ce privește sănătatea, creșterea și dezvoltarea prematurului, atât pe termen scurt cât și pe termen îndelungat. Aceste beneficii sunt prezentate în anexa 4 ^[27-53] .	Ia Ib Ila III
Argumentare	Laptele mamelor care au născut prematur conține o cantitate mai mare de lipide, proteine cu funcție imunologică, vitamine A, D, E, azot și sodiu și cantități mai mici de lactoză, calciu și fosfor comparativ cu laptele mamelor care au născut la termen. Aceste diferențe persistă timp de 2-4 săptămâni postnatal ^[54] .	IV
	6.3. Fortifiantii de lapte matern	
Recomandare	Se recomandă ca medicul să prescrie fortifianți de lapte matern pentru prematurul cu GN < 1500 g alimentat cu lapte matern ^[55] .	A
Argumentare	Scopul alimentației nou-născutului prematur este susținerea ritmului de creștere fetal precum și a unei dezvoltări funcționale satisfăcătoare, menținând concentrații normale ale diversilor nutrienți în sânge și la nivelul țesuturilor ^[18,56] .	IV
Argumentare	Laptele mamelor care au născut prematur nu corespunde cerințelor energetice crescute și nevoilor nutriționale ale unui nou-născut prematur cu greutate < 1500 g în ceea ce privește conținutul de proteine, calciu, fosfor, cupru, zinc, fier și unele vitamine ^[57-60] .	IV
Argumentare	Suplimentarea laptelui matern cu fortifianți de lapte matern se asociază, pe termen scurt, cu ameliorarea creșterii în greutate, a creșterii liniare și a perimetrului cranian ^[55] .	Ia
Argumentare	Complicațiile asociate cu alimentarea prelungită cu lapte matern nefortifiat includ: apariția hiponatriemiei la 4-5 săptămâni de viață, a hipoproteinemiei la 8-12 săptămâni, a osteopeniei la 4-5 luni și a deficitului de zinc la 2-6 luni ^[15,61] .	IV
Argumentare	Colectarea și depozitarea laptelui matern duce la scăderea cantităților de nutrienți disponibili (ex: vitamina A, C, riboflavina) ^[62] .	IV
Standard	Medicul trebuie să prescrie fortifianți de lapte matern care să asigure un conținut caloric de cel puțin 80 kcal/100 ml lapte reconstituit.	C
Argumentare	Laptele matern prematur asigură un aport caloric de 67 kcal, suboptim pentru creșterea nou-născutului prematur cu greutate < 1500 g ^[15] .	IV
Argumentare	Un aport caloric de 80 kcal/100 ml lapte reconstituit asigură un aport energetic de 105 kcal/kgc/zi, optim pentru creșterea nou-născutului prematur cu GN sub 1500 g ^[15] .	IV
Recomandare	Se recomandă ca medicul să indice fortifianți de lapte matern din momentul în care nou-născutul primește 100-120 ml lapte/kgc/zi.	B
Argumentare	Este nevoie de o perioadă de testare a toleranței digestive înainte de	Ilb

	introducerea fortifiantilor de lapte matern ^[63] .	
Recomandare	Se recomandă ca medicul să prescrie fortifianți de lapte matern crescând treptat concentrația acestuia până la 5 g/100 ml lapte matern în a 5-a zi de la inițierea fortifierii.	B
Argumentare	Nou-născuții prematuri care primesc doze de fortifiant crescute treptat au o creștere mai bună în greutate și a perimetrului cranian și un nivel seric al proteinelor mai bun comparativ cu cei care primesc doze standard din prima zi ^[64] .	Ia
Standard	Medicul trebuie să prescrie fortifianți de lapte matern cu conținut de proteine de 2,2-2,4 g/100 ml lapte reconstituit (anexa 8).	A
Argumentare	Suplimentarea laptelui matern cu proteine determină îmbunătățirea ratei de creștere a nou-născutului prematur ^[65,66] .	Ia III
Standard	Medicul trebuie să prescrie fortifianți de lapte matern cu conținut de carbohidrați de 9,64-9,94 g/100 ml lapte reconstituit (anexa 8).	C
Argumentare	Carbohidrații reprezintă o sursă esențială de energie pentru o dezvoltare armonioasă, fiind suportul proceselor de oxidare celulară ^[18] .	IV
Standard	Medicul trebuie să prescrie fortifianți de lapte matern cu conținut de lipide de maxim 0,02 g/100 ml lapte reconstituit (anexa 8).	A
Argumentare	Lipidele din laptele matern sunt suficiente pentru creșterea și dezvoltarea optimă a nou-născutului prematur. Lipidele reprezintă macronutrientul cel mai puțin digerabil de către prematur: 50% (față de 85-90% în cazul nou-născutului la termen) ^[67] .	IV
Argumentare	Lipidele sunt indispensabile creșterii și dezvoltării normale, sursă de acizi grași și vitamine liposolubile, componente structurale și funcționale ale membranelor, cu rol direct în reglarea genică ^[68] .	Ia
Standard	Medicul trebuie să prescrie pentru nou-născutul prematur fortifianți de lapte matern care conțin vitamine liposolubile în concentrații adecvate nevoilor de creștere ale organismului (anexa 8).	A
Argumentare	Vitaminele liposolubile sunt esențiale pentru menținerea și funcționarea corespunzătoare a tuturor țesuturilor, concentrațiile prea mari sau prea mici trebuie evitate ^[69] .	Ia
Standard	Medicul trebuie să prescrie pentru nou-născutul prematur fortifianți de lapte matern care conțin vitamine hidrosolubile în concentrații adecvate nevoilor de creștere ale organismului (anexa 8).	A
Argumentare	Vitaminele hidrosolubile sunt esențiale pentru menținerea și funcționarea corespunzătoare a tuturor țesuturilor, concentrațiile prea mari sau prea mici trebuie evitate ^[69] .	Ia
Standard	Medicul trebuie să prescrie pentru nou-născutul prematur fortifianți de lapte matern care conțin minerale și oligoelemente în concentrații adecvate pentru a asigura nevoile de creștere ale organismului.	A
Argumentare	Suplimentarea laptelui matern cu minerale se asociază cu creștere lineară corespunzătoare și îmbunătățirea mineralizării osoase în timpul perioadei neonatale și mai târziu ^[55] .	Ia
Standard	Medicul trebuie să prescrie pentru alimentarea prematurului fortifianți de lapte matern cu un conținut de fier de 1,3 mg/100 ml lapte reconstituit.	C
Argumentare	Fierul este un element esențial al tuturor organismelor vii, rolul său esențial este de a transporta oxigenul la țesuturi prin intermediul hemoglobinei. Fierul din laptele de mamă (cca. 0,3 mg/l) se absoarbe în proporție de 20-50% ^[17,60,69] .	IV
Standard	Medicul trebuie să prescrie pentru alimentarea prematurului fortifianți de lapte matern cu un conținut de magneziu de 2,4-6 mg/100 ml lapte reconstituit.	C
Argumentare	Magneziul este parte integrantă a osului mineral, al doilea cation intracelular, cu rol în metabolismul intermediar, cofactor a numeroase enzime, modulator al unor importante procese fiziologice (transmiterea nervoasă, contracția musculară și fiziologia oaselor și dinților) ^[17,68,69] .	IV
Standard	Medicul trebuie să prescrie pentru alimentarea prematurului fortifianți de lapte matern care să asigure o concentrație optimă a calciului și fosforului și un raport al acestora cuprins între 1,5:1 și 2:1 ^[18] .	C
Argumentare	Laptele prematur conține aproximativ 40 mg calciu/100 kcal și 20 mg fosfor/100 kcal, insuficiente pentru nevoile nou-născutului prematur și asociate cu mineralizare osoasă deficitară și apariția rahitismului carential. Raportul Ca:P	IV

	de 2:1 este optim absorbției calciului ^[15,18,70,71] .	
Argumentare	Suplimentarea laptelui matern cu calciu și fosfor determină normalizarea statusului biochimic mineral: calciul și fosforul seric, activitatea fosfatazei alcaline și excreția urinară a calciului și fosforului ^[72] . Urmărirea nou-născuților prematuri cu valori crescute ale fosfatazei alcaline în perioada neonatală a demonstrat o reducere a creșterii în înălțime cu până la 2 cm ^[73,74] .	III
Opțiune	În cazul secreției lactate inadecvate, cu acordul părinților și în condițiile unui controlul bacteriologic strict, medicul poate să indice alimentarea nou-născutului prematur sănătos cu lapte uman donat.	A
Argumentare	Administrarea de lapte uman donat este asociată cu un risc mai mic de enterocolită ulcero-necrotică (EUN) și sepsis, față de administrarea de formulă ^[75] .	Ia
Standard	6.4. Formule speciale pentru prematuri În absența laptelui matern, medicul trebuie să indice pentru nou-născutul prematur sănătos formule speciale, adaptate acestuia.	A
Argumentare	Nou-născuții prematuri alimentați cu formule speciale au o dezvoltare neurologică și cognitivă mai bună comparativ cu prematurii alimentați cu formule destinate nou-născuților la termen ^[76-78] .	Ib IIa
Standard	Medicul trebuie să nu indice pentru alimentarea nou-născutului prematur formule de lapte elementale, semielementale sau formule pe bază de proteine din soia.	B
Argumentare	Formulele enumerate sunt formule destinate terapiei copiilor cu intoleranță digestivă la proteina laptelui de vacă și au compoziția bazată pe nevoile nutritive ale nou-născutului la termen. Nou-născuții prematuri hrăniți cu formule hidrolizate sau pe bază de proteine din soia manifestă semne de intoleranță digestivă și alterări hormonale și ale metabolismului proteinelor ^[79-82] .	IIB III
Standard	Medicul trebuie să interzică alimentarea nou-născutului prematur cu lapte integral sau diluat de origine animală.	B
Argumentare	Laptele de origine animală are o concentrație suboptimală de nutrienți prin comparație cu laptele uman. Laptele de origine animală are o concentrație scăzută de fier, acid folic, vitamine (D, B12, C, E), acizi grași nesaturați cu lanț lung și un conținut crescut de proteine, lipide (dintre care 50% acizi grași saturați care predispun la boli cardio-vasculare și obezitate), electroliți și minerale ^[83] .	III
Argumentare	Laptele de origine animală este adesea contaminat cu microorganisme patogene și este un excelent mediu de cultură ^[83] .	IV
Standard	Medicul trebuie să utilizeze și să prescrie pentru nou-născutul prematur sănătos formule speciale care asigură un aport energetic cuprins între 72 și 86 kcal/100 ml.	C
Argumentare	Aportul caloric administrat nou-născutului prematur trebuie să susțină rata de creștere intrauterină a unui făt cu aceeași VG ^[18] .	IV
Opțiune	Medicul poate să prescrie nou-născutului prematur cu greutate sub 1800 g formule lichide pentru prematuri (gata de a fi administrate – ready to feed).	C
Argumentare	Nou-născutul prematur este vulnerabil în fața agresiunilor microbiene. Formulele lichide sunt preparate și ambalate steril, eliminându-se etapa de reconstituire ^[88] .	IV
Argumentare	Rata de absorbție a proteinelor din formulele lichide pentru prematuri bazate pe proteine din zer este ușor mai mare (86%) decât cea din laptele uman fortifiat (82,7%) ^[84] .	III
Standard	Medicul trebuie să prescrie pentru nou-născutul prematur sănătos formule speciale cu osmolaritate de 250-320 mOsm/l.	C
Argumentare	Osmolaritatea crescută are efect negativ asupra ratei de golire gastrică și se asociază cu o rată crescută de vărsături, diaree și reflux gastro-esofagian și EUN ^[85-87] .	IV
Standard	6.5. Aportul de proteine Medicul trebuie să prescrie nou-născutului prematur cu greutate ≥ 1800 g formule speciale cu un conținut proteic cuprins între 2,25-3,2 g/100 kcal ^[70] .	C
Argumentare	Raportul proteine/energie de 2,25-3,2 g/100 kcal asigură un aport de proteine cuprins între 2,9 și 3,6 g/kgc/zi ^[70] .	IV
Argumentare	Nou-născutul prematur are o rată de acumulare proteică și un turn-over al proteinelor crescute față de nou-născutul la termen ^[88,89] .	IV

Argumentare	Un aport proteic peste 3,2 g/100 kcal determină retenție azotată cu acumulare cerebrală de metaboliți toxici sau poate avea drept consecință apariția ulterioară a obezității, iar un aport sub 2,25 g/100 kcal nu poate susține nevoile de creștere ale nou-născutului prematur, proteinele fiind sursă de aminoacizi esențiali și azot ^[68,88,89] .	IV
Argumentare	Un aport proteic optim poate fi recomandat pentru scăderea riscului de supraponderalitate și obezitate. Aportul proteic foarte crescut (peste 4 g/kgc/zi) induce hiperinsulinism, crește riscul de obezitate, strabism și scoruri neurologice scăzute ^[90] .	IV
Standard	Medicul trebuie să utilizeze pentru nou-născutul cu greutate < 1800 g formule speciale cu conținut proteic de 3,2-3,6 g/100 kcal ^[18] .	B
Argumentare	Un raport proteine/energie de 3,2-3,6 g/100 kcal asigură un aport proteic de 3,5-4 g/kgc/zi ^[18] .	IV
Argumentare	Un conținut proteic crescut al formulelor adaptate determină o creștere ponderală mai bună și o concentrație proteică serică optimă, fără a induce stress metabolic la această categorie de prematuri ^[91-95] . Un aport proteic suboptimal nu asigură creșterea liniară și poate determina diminuarea capacităților cognitive ^[18,97,98] .	IIa III IV
Standard	Medicul trebuie să prescrie nou-născutului prematur cu greutate < 1000 grame formule speciale cu conținut proteic de 3,6-4,1 g/100 kcal ^[18] .	B
Argumentare	Un raport proteine/energie de 3,6-4,1 g/100 kcal asigură un aport proteic de 4-4,5 g/kgc/zi ^[18,97,98] .	III IV
Argumentare	Un conținut proteic crescut al formulelor adaptate determină o creștere ponderală mai bună și o concentrație proteică serică optimă, fără a induce stress metabolic la această categorie de prematuri ^[91-95] . Un aport proteic suboptimal nu asigură creșterea liniară și poate determina diminuarea capacităților cognitive ^[18] .	IIb III IV
Standard	Medicul trebuie să prescrie pentru nou-născutul prematur formule speciale care să conțină proteine într-un raport minim zer/cazeină = 60/40.	B
Argumentare	Laptele matern are conținut variabil de zer și cazeină, raportul dintre acestea fiind cuprins între 90:10 în colostru și 60:40 în laptele matern matur ^[87,99-103] .	III IV
Argumentare	Formulele pe bază de lactoză prezintă mai multe avantaje: digestie și evacuare gastrice mai rapide, eficiență maximă de utilizare a proteinelor, retenție azotată minimă, profil al aminoacizilor similar cu cel din laptele matern, concentrație redusă de minerale, încărcătură renală diminuată, floră intestinală asemănătoare cu cea a copilului alimentat la sân ^[68,67,88,99-102] .	III IV
Argumentare	Proteina din lactoză este o proteină pură, de calitate înaltă, bogată în aminoacizi esențiali iar utilizarea sa în raportul 90:10 până la 60:40 permite obținerea unor formule cu cantitate optimă de proteine, suficientă pentru a asigura creșterea și dezvoltarea armonioasă a copilului, dar și pentru a preveni apariția obezității ^[100-103] .	III
Argumentare	Cazeina coagulează în flocoane mari, asigură senzația de sațietate, încetinește evacuarea gastrică și crește frecvența regurgitațiilor și constipației ^[68] .	IV
Argumentare	Cazeina formează conglomerate stabile cu calciul și fosforul, favorizând transportul acestor minerale ^[43] .	IV
Standard	Medicul trebuie să prescrie pentru nou-născutul prematur formule speciale care să conțină toți aminoacizii esențiali sau condiționat esențiali în cantități cel puțin egale cu cele conținute în proteina de referință (din laptele matern) (anexa 10) ^[17,68,104-106] .	C
Argumentare	În perioada neonatală, pentru nou-născutul prematur alimentat artificial, formula este singura sursă de aminoacizi esențiali și condiționat-esențiali ^[17] .	IV
Opțiune	Medicul poate să prescrie pentru nou-născutul prematur formule speciale cu conținut de taurină de 5-12 mg/100 kcal ^[20] .	A
Argumentare	Taurina este aminoacidul liber non-proteic predominant în laptele de mamă, însă nu există studii care să evidențieze clar efectele benefice ale suplimentării sale în preparatele tip formulă ^[107] .	Ia
Argumentare	Taurina are rol în conjugarea bilei, eliminarea acidului hipocloros eliberat de neutrofilele și macrofagele activate, detoxifierea retinoului, fierului și xenobioticelor, transportul calciului, contractilitatea miocardului, reglarea osmotică și dezvoltarea SNC ^[17] .	IV

Standard	Medicul trebuie să prescrie pentru nou-născutul prematur formule speciale cu conținut de colină de minim 7 mg/100 kcal și maxim de 50 mg/100 kcal (8-55 mg/kgc/zi) ^[18] .	C
Argumentare	Colina este o amină cuaternară ubicuară în țesuturi, condiționat esențială în condiții de nevoi crescute sau capacitate diminuată de producere, fiind un precursor important al fosfolipidelor și acetilcolinei, cu rol în compoziția membranelor, transmiterea semnalelor celulare, transportul colesterolului și al altor lipide în sânge, dezvoltarea normală cerebrală ^[17,69,108] .	IV
Opțiune	Medicul poate prescrie nou-născutului prematur formule speciale care conțin carnitină în cantitate de 1,9-5,9 mg/100 kcal ^[20,56] .	C
Argumentare	În viața imediat postnatală carnitina este importantă pentru degradarea LC-PUFA, nou-născuții prematuri având o capacitate limitată de a sintetiza carnitina ^[20,56] .	IV
Recomandare	Se recomandă ca medicul să prescrie nou-născutului prematur formule speciale care conțin cisteină în cantitate de 20-51 mg/100 kcal ^[20] .	C
Argumentare	Cisteina este un aminoacid sulfuric condiționat esențial, cu rol în sinteza proteinelor tisulare, precursor al taurinei și glutatationului. Cisteina are rol detoxifiant, fiind capabilă să formeze conjugate cu radicalii liberi de oxigen și cu oligoelementele ^[20,43] .	IV
Opțiune	Medicul poate să prescrie pentru nou-născutul prematur formule speciale care conțin următoarele nucleotide: citidină 5-monofosfat, uridin 5-monofosfat, adenozină 5-monofosfat, guanozină 5-monofosfat și inozină 5-monofosfat, în cantitate maximă de 5 mg/100kcal ^[18] .	B
Argumentare	Nucleotidele au rol imunologic ^[109] și în repararea intestinului ^[110,111] . Nucleotidele se găsesc mai ales intracelular și intră în structura ADN și ARN, asigură transferul energiei chimice și sunt implicate în sinteza de proteine, lipide și carbohidrați ^[17,106] .	III IV
Argumentare	Administrarea de formule îmbogățite cu nucleotide la nou-născuții prematuri a determinat niveluri mai crescute ale IgG specifice anti-β-lactoglobulină bovină ^[112] .	III
Argumentare	Un nivel de nucleotide de până la 5 mg/100 kcal este asemănător cu cel existent în laptele de mamă (4-6 mg/100 kcal), aportul peste 5 mg/100 kcal crește riscul de infecții respiratorii ^[64] .	IV
6.6. Aportul de carbohidrați		
Standard	Medicul trebuie să prescrie pentru nou-născutul prematur formule speciale care asigură un aport glucidic (glucoză sau echivalenți oligo-, di- sau polizaharidici) minim de 11,6 g/kgc/zi și maxim de 13,2 g/kgc/zi (10,5-12 g/100kcal) ^[18] .	C
Argumentare	Carbohidrații reprezintă o sursă esențială de energie pentru o dezvoltare armonioasă, fiind suportul primar al proceselor de oxidare celulară la nivelul SNC ^[17,18,68] . De asemenea, glucoza este o sursă importantă pentru sinteza de novo a acizilor grași și a câtorva aminoacizi neesențiali ^[10] .	IV
Argumentare	Limita maximă a necesarului de carbohidrați a fost calculată în funcție de aportul energetic al proteinelor și lipidelor din dietă iar limita minimă este stabilită în funcție de aportul minim de carbohidrați necesar pentru asigurarea nevoilor energetice ale creierului și altor organe dependente de glucoză astfel încât să fie minimalizate gluconeogeneza și cetoza ^[18] .	IV
Recomandare	Se recomandă ca medicul să prescrie pentru nou-născutul prematur formule speciale care conțin lactoză în cantitate de 4-10 g/100 kcal ^[18] .	B
Argumentare	Carbohidratul dominant din laptele uman este lactoza, reprezentând 40% din valoarea energetică ^[17,68,88] și 10 g/100kcal ^[18] .	IV
Argumentare	Disponibilitatea energiei furnizate de lactoză este limitată, la prematur, de digestia incompletă a acesteia în intestinul subțire. Activitatea lactazei intestinale crește cu creșterea VG și atinge nivele egale cu ale nou-născutului la termen spre 36 de săptămâni, fiind accelerată de alimentarea precoce și de trecerea rapidă la alimentația enterală exclusivă ^[113,114] .	III
Argumentare	Lactoza este metabolizată la galactoză, sursa primară de energie pentru substanța albă cerebrală ^[17,68,88] . Cu toate acestea, studiile existente nu justifică prezența obligatorie a lactozei în formulele pentru prematuri și nici un aport de lactoză mai mare decât în laptele matern (10 g/100kcal) ^[18] .	IV
Argumentare	Lactoza este esențială pentru desfășurarea proceselor fiziologice intestinale,	III

	crește absorbția apei, sodiului, calciului, fierului, zincului și are rol în sinteza unor vitamine. Atunci când lactoza se regăsește în concentrație mare în formulă (ca în laptele matern), o parte din aceasta nu este hidrolizată și exercită, la nivelul colonului, efect prebiotic ^[71,114-117] .	
Opțiune	Medicul poate prescrie pentru nou-născutul prematur formule speciale care conțin glucoză dacă aceasta nu este singura sursă de carbohidrați ^[18] .	B
Argumentare	Absorbția glucozei este bine dezvoltată la nou-născutul prematur alimentat enteral, rata de absorbție variind cu tipul de alimentație, administrarea de glucocorticoizi și durata elimentăției enterale ^[118-120] .	III
Argumentare	Utilizarea exclusivă a glucozei ca sursă de carbohidrați duce la creșterea excesivă a osmolarității formulelor pentru prematuri cu efectele negative menționate mai sus ^[119] .	IV
Opțiune	Medicul poate prescrie pentru nou-născutul prematur formule speciale care conțin și galactoză.	C
Argumentare	Laptele matern conține multă galactoză dar necesarul și beneficiile acesteia sunt încă incomplet elucidate ^[18] . Hidroliza lactozei are loc la nivel intestinal, cu eliberare de glucoză și galactoză care se absorb rapid iar majoritatea galactozei este preluată de ficat și convertită la glucoză sau depozitată ca glicogen. Nu există dovezi care să justifice suplimentarea cu galactoză a formulelor pentru prematuri ^[18] .	
Opțiune	Medicul poate prescrie pentru nou-născutul prematur formule speciale care conțin pe lângă lactoză și maltoză sau maltodextrine.	B
Argumentare	Maltodextrina are osmolaritate scăzută și scade riscul de apariție a EUN în cazul deficitului tranzitoriu de lactază existent la nou-născuții prematuri ^[121] .	IIb
Argumentare	Dizaharidazele intestinale care hidrolizează dizaharidele la monozaharide sunt active încă de la naștere ^[69] .	IV
Standard	Medicul trebuie să nu prescrie pentru nou-născutul prematur formule speciale care conțin fructoză și/sau zaharoză (sucroză) ^[17,104,105] .	C
Argumentare	Laptele matern nu conține fructoză și zaharoză. Fructoza și zaharoza sunt mai dulci decât lactoza, crescând riscul de supraalimentație și obezitate ^[68] .	IV
Argumentare	Utilizarea formulelor care conțin fructoză și/sau zaharoză poate duce la apariția de efecte adverse severe, mai ales în cazul nou-născuților cu intoleranță ereditară la fructoză (hipoglicemie, vărsături, malnutriție) ^[68] .	IV
Standard	Medicul trebuie să nu indice pentru nou-născutul prematur formule speciale care conțin amidon.	C
Argumentare	Digestia amidonului este ultima care se dezvoltă în cursul vieții intrauterine și postnatal. Amilaza pancreatică este detectată prima oară în cursul celei de-a 22-a săptămână de gestație, dar are activitate maximă după vârsta de 6 luni ^[122] .	IV
Opțiune	Medicul poate prescrie pentru nou-născutul prematur formule speciale cu fructo-oligozaharide și galacto-oligozaharide dar cu un conținut nu mai mare de 0,8 g/100 ml din care 90% oligogalactozil-lactoză (GOS) și de 10% oligofructozil-zaharoză (FOS) cu greutate moleculară mare ^[18] .	C
Argumentare	FOS și GOS pot fi adăugate în formulele destinate nou-născuților prematuri pentru rolul lor prebiotic, dar studiile au demonstrat doar că adăugarea acestor oligozaharide modifică semnificativ flora intestinală. Sunt încă necesare studii pentru demonstrarea efectului benefic al acestor oligozaharide asupra sănătății ^[17,68,69,104,105] și asupra siguranței acestor formule la prematuri ^[18] .	IV
Argumentare	Laptele matern conține peste 130 de oligozaharide (8-12 g/l lapte). GOS se găsește în cantitate minimă (urme) iar FOS nu există în laptele matern. Valoarea calorică utilizabilă a acestor oligozaharide este redusă (1,5 kcal/g). Excesul de FOS și GOS determină creșterea frecvenței scaunelor, scăderea consistenței acestora și dezechilibre hidroelectrolitice consecutive ^[17,18,69] .	IV
Recomandare	Se recomandă ca medicul să nu prescrie pentru nou-născutul prematur formule speciale care conțin următorii carbohidrați nedigerabili: gumă guar (E412), carageenan (E407), gumă locust (E410), pectine (E440) și inulină ^[104,105] .	C
Argumentare	Carbohidrații nedigerabili sunt substanțe dietetice derivate mai ales din plante cu rol în retenția de apă, minerale și compuși organici și care se constituie în substrat de fermentare bacteriană în colon. Din cauza acestor proprietăți sunt folosiți ca agenți tehnologici de stabilizare, texturare și îngroșare ^[17,68] .	IV

Argumentare	Guma guar crește vâscozitatea conținutului intestinal (producând colici), carageenan-ul, guma locust și inulina se absorb prin mucoasa intestinală imatură și cresc riscul de sensibilizare. Prezența acestor carbohidrați poate determina scăderea biodisponibilității unor micronutrienți ^[17] .	IV
Opțiune	Medicul poate să prescrie pentru nou-născutul prematur formule speciale îmbogățite cu probiotice cu efect benefic demonstrat și sigure.	A
Argumentare	Formulele îmbogățite cu probiotice au efect semnificativ de prevenire a diareilor comunitare acute infectioase, în special rotavirale și reduc semnificativ durata episoadelor diareice ^[123-128] .	Ia
Argumentare	Unele probiotice, în special cele din familia <i>Lactobacillus</i> și <i>Bifidobacterium</i> , au fost testate în studii clinice bine controlate și randomizate, atât din punct de vedere al eficienței terapeutice, cât și din punct de vedere al siguranței, stabilindu-se dozele eficiente și durata optimă de utilizare. Denumirea probioticelor trebuie să corespundă Codului Internațional de Nomenclatură ^[17,69] .	IV
Argumentare	Studiile efectuate până în prezent cu formule îmbogățite cu probiotice au demonstrat modularea răspunsului imun și reducerea incidenței alergiilor în cazul prematurilor predispuși la atopii, scăderea fiind semnificativă statistic în ceea ce privește incidența dermatitei atopice ^[129-131] . De asemenea, anumite tulpini și doze de probiotice au dus la scăderea incidenței EUN ^[132] .	Ia Ib
Argumentare	Nu sunt cunoscute încă probioticul (sau combinația de probiotice) cel (cea) mai eficient(ă), doza și modul de administrare optim, eficacitatea și siguranța acestor produse nu a fost încă deplin stabilită pentru prematuri (imunologic imaturi) de aceea aceste suplimente nu sunt recomandate de rutină la prematuri ^[18,133] .	Ila III
Standard	6.7. Aportul de lipide Medicul trebuie să prescrie pentru nou-născutul prematur formule speciale care să asigure un aport de lipide cuprins între 4,8 g/kgc/zi și 6,6 g/kgc/zi (4,4,-6 g/100kcal) ^[134] .	C
Argumentare	Un aport minim de lipide de 4,5 g/kgc/zi și maxim de 7,2 g/kgc/zi reprezintă 40-55% din necesarul energetic, fiind similar cu cel care este asigurat prin laptele de mamă. Aportul maxim de lipide este determinat de necesarul minim de proteine, carbohidrați și micronutrienți ^[17,18] . Aportul minim de lipide este calculat în funcție de rata depunerii intrauterine de grăsime, pierderile de grăsimi prin malabsorbție, oxidare (care nu poate fi prevenită) și conversia trigliceridelor absorbite în trigliceride depozitate tisular ^[18] .	IV
Argumentare	Lipidele sunt indispensabile creșterii și dezvoltării normale, sursă de acizi grași și vitamine liposolubile, componente structurale și funcționale ale membranelor, cu rol direct în reglarea genică ^[69] . Cantitatea și compoziția lipidelor din dietă afectează atât modul de creștere cât și compoziția organismului ^[18] .	IV
Recomandare	Se recomandă ca medicul să prescrie pentru nou-născutul prematur formule speciale conținând lipide de origine vegetală.	C
Argumentare	Formulele de lapte care conțin uleiuri vegetale (obținute din porumb, soia, cocos, floarea soarelui) asigură un raport optim între acizii grași saturați și cei polinesaturați, de 1:1, asemănător cu cel din laptele de mamă. Laptele de vacă are un conținut de cca 30% grăsimi neabsorbabile și un exces de acizi grași cu lanț lung și saturați ^[69] .	IV
Standard	Medicul trebuie să nu prescrie pentru nou-născutul prematur formule speciale care să conțină ulei din semințe de susan sau bumbac.	C
Argumentare	Formulele de lapte care conțin uleiuri obținute din semințe de bumbac sau uleiul de semințe de susan nu asigură un raport optim al acizilor grași saturați și polinesaturați pentru dezvoltarea nou născutului. Uleiul din semințe de susan și bumbac sunt agenți etiologici ai unei dermatite de contact iar uleiul din semințe de bumbac conține acizi grași ciclopentenici care desaturează acizii grași ^[17] .	IV
Standard	Medicul trebuie să prescrie pentru nou-născutul prematur formule speciale care conțin acid linoleic (ω-6) în cantitate de minim 350 mg/100 kcal și maxim de 1400 mg/100 kcal, astfel încât să reprezinte 4-25% din totalul acizilor grași (385-1540 mg/kgc/zi) ^[18,20,68,104,105] .	C
Argumentare	Acizii grași esențiali sunt precursori ai LC-PUFA, la rândul lor precursori pentru eicosanoide și docosanoide, care sunt mediatori ai sistemului imun, inflamației și cascadei coagulării ^[17] .	IV

Recomandare	Se recomandă ca medicul să prescrie pentru nou-născutul prematur formule speciale cu un conținut de acid linoleic care să furnizeze minim 4,5% din aportul energetic total ^[18,70] .	C
Argumentare	Acidul linoleic este un precursor de LC-PUFA și eicosanoide. În cantitate mai mare de 1400 mg/100 kcal, acidul linoleic poate avea efecte nedorite asupra metabolismului lipoproteinelor, imunității, balanței eicosanoizilor și stresului oxidativ ^[17,18] .	IV
Standard	Medicul trebuie să prescrie pentru nou-născutul prematur formule speciale care conțin minim 50 mg/100 kcal acid α -linolenic (ω -3 - care reprezintă 0,9% din totalul acizilor grași și peste 55 mg/kgc/zi) și care asigură un raport acid linoleic:acid α -linolenic de minim 5:1 și maxim 15:1 ^[18,20,68,104,105] .	C
Argumentare	Acidul α -linolenic este un precursor al acizilor eicosapentaenoic și docosahexaenoic. Un aport scăzut poate induce întârzierea dezvoltării funcției vizuale și scăderea nivelului acidului docosahexaenoic cerebral, cu consecințe asupra dezvoltării SNC și retinei. Un aport crescut de acid α -linolenic poate determina peroxidarea lipidelor și afectează stabilitatea formulei ^[17] .	IV
Argumentare	Un raport cuprins între 5:1 și 15:1 dintre acidul linoleic și acidul α -linolenic asigură balanța LC-PUFA și a eicosanoidelor ^[70] .	IV
Recomandare	Se recomandă ca medicul să prescrie pentru nou-născutul prematur formule speciale care conțin 11-27 mg/100kcal acid docosahexaenoic (12-30 mg/kgc/zi sau până la 0,5% din totalul acizilor grași ai formulei) și 16-39 mg/100 kcal acid arahidonic (18-42 mg/kgc/zi sau până la 0,7% din totalul acizilor grași din formulă), astfel încât raportul acid arahidonic:acid docosahexaenoic să fie cuprins între 1:1-2:1 ^[18] .	A
Argumentare	Nu au fost evidențiate efecte adverse ale suplimentării cu LC-PUFA ^[134-141] . Nu există încă studii de siguranță pentru concentrații ale LC-PUFA mai mari decât cea a laptelui matern ^[69] .	Ia Ib
Argumentare	Acidul arahidonic și acidul docosahexaenoic au efecte benefice asupra dezvoltării sistemului vizual, asupra dezvoltării cognitive în primul an de viață și influențează pozitiv fenotipul imun ^[18,142-144] .	Ila III IV
Recomandare	Se recomandă ca medicul să prescrie pentru nou-născutul prematur formule speciale care conțin acidul eicosapentaenoic în cantitate de maxim 30% din aportul de acid docosahexaenoic ^[18,20] .	C
Argumentare	Unii dintre LC-PUFA sunt competitori metabolici cu efecte diferențiale asupra metabolismului eicosanoidelor, fiziologiei membranelor și funcției imune ^[17] . Trebuie evitate uleiurile care conțin cantități semnificative de acid eicosapentaenoic. Acidului eicosapentaenoic competiționează cu acidul arahidonic și nivelul său este foarte scăzut în laptele matern ^[18] .	IV
Recomandare	Se recomandă ca medicul să prescrie pentru nou-născutul prematur formule speciale cu conținut de maxim 40% trigliceride cu lanț mediu ^[18] .	B
Argumentare	Trigliceridele cu lanț mediu cresc absorbția calciului și lipidelor ^[110,145-146] și reduc pierderile care pot fi atribuite concentrațiilor scăzute de lipază intestinală și săruri biliare. Trigliceridele cu lanț mediu nu necesită săruri biliare pentru emulsionare și trec direct prin peretele intestinal în circulația portă, fiind o sursă de energie gata de utilizat ^[63,112] . Acizi grași cu lanț mediu sunt extensiv și rapid oxidați, spre deosebire de acizii grași cu lanț lung care sunt depozitați în țesuturi ^[147] .	III
Argumentare	Administrarea trigliceridelor cu lanț mediu scade incidența hipoglicemiei la nou-născuții cu greutate mică la naștere ^[148] .	Ilb
Argumentare	O concentrație crescută de trigliceride cu lanț mediu poate determina o incidență crescută a efectelor adverse gastro-intestinale (distensie abdominală, reziduu gastric în cantitate mare, vărsături, EUN), creșterea corpilor cetonicici și excreția acidului dicarboxilic ^[149-151] .	III IV
Argumentare	Formulele destinate prematurilor nu trebuie să includă în mod necesar trigliceride cu lanț mediu dacă conțin grăsimi ușor absorbabile și nu există studii care să demonstreze clar că un aport mai mare de 40% de trigliceride cu lanț mediu în formulele pentru prematuri este benefic ^[152] .	III
Opțiune	Medicul poate să prescrie nou-născutului prematur formule speciale care să conțină acid miristic și acid lauric, în cantitate maximă de 12% din totalul acizilor grași, fiecare ^[20] .	C

Argumentare	Cantitățile mai mari de acid miristic și/sau lauric cresc concentrația de colesterol și lipoproteine, cu potențial aterogenic ^[68] .	IV
Standard	Medicul trebuie să prescrie pentru nou-născutul prematur formule speciale cu conținut de inozitol de minim 4 mg/100 kcal și maxim 48 mg/100 kcal (4,4-53 mg/kgc/zi) ^[18] .	C
Argumentare	Concentrația recomandată pentru inozitol este similară cu cea din laptele matern (22-48 mg/100 kcal) iar concentrația serică crescută a inozitolului în sângele nou-născutului sugerează un rol important în dezvoltarea precoce ^[17] .	IV
Argumentare	Inozitolul (mioinozitol la nivelul țesuturilor umane) are rol în transmiterea semnalelor celulare, este factor esențial pentru creștere, cu posibil rol în sinteza de surfactant și dezvoltarea pulmonară și de prevenire a retinopatiei prematurității și EUN ^[17,68] .	IV
Standard	6.8. Aportul de vitamine Medicul trebuie să prescrie pentru nou-născutul prematur formule speciale care să conțină vitamine liposolubile (A, D, E, K) în concentrații asemănătoare cu cele din laptele de mamă.	C
Argumentare	Vitaminele liposolubile sunt absorbite împreună cu grăsimile din dietă și sunt depozitate mai ales în ficat și țesutul gras. O serie de factori pot determina deficite ale acestor vitamine la prematuri: depozite limitate la naștere, asimilare digestivă diminuată, rata rapidă de creștere. Pe de altă parte, cu excepția vitaminei K, toate celelalte vitamine liposolubile se excretă mai lent decât vitaminele hidrosolubile iar vitaminele A și D se pot cumula cu efecte toxice. De aceea, trebuie evitate atât aportul insuficient cât și cel excesiv ^[18] .	IV
Standard	Medicul trebuie să prescrie pentru nou-născutul prematur formule speciale care conțin 360-740 μg-RE/100 kcal (400-1000 μg-RE/kgc/zi) ^[18] .	B
Argumentare	Valoarea biologică a substanțelor cu activitate de vitamina A se exprimă în echivalenți de retinol (RE). 1 RE este egal cu 1 μg transretinoli. 1 μg-RE reprezintă 3,33 UI vitamina A ^[17,18,68] . Eficacitatea sintezei retinolului din β-caroten este nesigură la prematuri de aceea au nevoie de vitamina A preformată ^[18] .	IV
Argumentare	Vitamina A modulează creșterea și diferențierea celulelor epiteliale și osoase, formarea cromatoforilor receptorilor retinieni, este necesară sintezei de testosteron, pentru menținerea integrității sistemului imun, modulează expresia genică și reglează sinteza unor enzime și proteine ^[17,68] . Deficitul de vitamina A este considerat a fi un factor important în dezvoltarea bolii pulmonare cronice mai ales la prematurul extrem de mic ^[153] .	III IV
Argumentare	Nou-născutul prematur are o concentrație scăzută a retinolului plasmatic, a proteinei de legare a retinolului ^[154,155] și necesități crescute de vitamina A (1500 UI/kgc/zi) pentru dezvoltarea epitelului pulmonar ^[156,157] , care nu pot fi asigurate în totalitate de laptele uman, deși vitamina A conținută în laptele uman (120-180 μg-RE/1 ^[18]) are o biodisponibilitate mai mare decât vitamina A din formulă.	III
Argumentare	Doze de 1200 μg-RE/kgc/zi se asociază cu efecte toxice ^[158] .	III
Standard	Medicul trebuie să prescrie pentru nou-născutul prematur formule speciale care conțin vitamina D3 (sub formă de colecalciferol) între 100-350 UI/100 kcal ^[159] .	C
Argumentare	Vitamina D reprezintă un grup de substanțe cu rol esențial diverse procese fiziologice precum funcția neuromusculară și mineralizarea oaselor ^[17,18,68] .	IV
Argumentare	Laptele matern conține 4-110 UI/l (0,015-0,4 μg/100 kcal) vitamina D și nu acoperă necesarul pentru asigurarea creșterii și mineralizării osoase a nou-născutului prematur astfel că, în absența suplimentării, există riscul apariției rahitismului ^[17,68] .	IV
Argumentare	Formula specială pentru prematuri trebuie să asigure nevoile de bază de vitamina D ale prematurului iar conținutul maxim de vitamina D din aceste formule trebuie să evite apariția efectelor toxice ale unui aport excesiv de vitamina D (ca de exemplu, în condițiile unui consum cantitativ crescut de formulă). La prematuri, restul necesarului de vitamina D se recomandă a fi suplimentat per os indiferent de tipul de alimentație al acestuia (lapte matern, formulă specială pentru prematur) ^[18] .	IV
Standard	La nou-născutul prematur medicul trebuie să indice administrarea de vitamină D sub formă de picături per os în completarea cantității furnizate din dietă până la o doză de 800-1000 UI/zi în prima lună de viață indiferent de tipul de lapte	C

	utilizat pentru alimentația prematurului ^[18] .	
Argumentare	Doza de vitamină D din laptele matern sau din formulă este insuficientă pentru nevoile nou-născutului prematur ^[18,160] . Cantitatea zilnică recomandată de vitamina D este necesară pentru: atingerea unor niveluri circulante de peste 75 nmol/l 25(OH)vitamina D, asigurarea absorbției optime a calciului din dietă și evitarea potențialelor efecte adverse ale unui aport excesiv de vitamina D ^[18] .	IV
Standard	Medicul trebuie să prescrie pentru nou-născutul prematur formule speciale care conțin 2-10 mg α -tocoferol/100 kcal (2,2-11 mg α -tocoferol/kgc/zi) ^[18] .	C
Argumentare	Vitamina E reprezintă un grup de substanțe naturale și sintetice cu activitate biologică de α -tocoferol, componente tisulare esențiale pentru inhibarea peroxidării de la nivelul membranelor biologice ^[17,69] .	IV
Argumentare	Necesarul de vitamina E crește odată cu creșterea conținutului de LC-PUFA astfel încât este esențială menținerea unui echilibru între aportul zilnic vitamina E și cel de LC-PUFA ^[17,18,68,69] : 0,5 mg α -tocoferol/g acid linoleic, 0,75 mg α -tocoferol/g acid α -linolenic, 25 mg α -tocoferol/g acid eicosapentaenoic, 1,5 mg α -tocoferol/g acid docosahexaenoic, 1 mg α -tocoferol/g acid arahidonic ^[18] .	IV
Argumentare	Prematurii au rezerve scăzute de vitamina E (90% din vitamina E se depozitează în țesutul gras) și este necesară precoce la prematur pentru efectele sale antioxidante ^[18] . Deficitul de vitamina E duce la apariția anemiei hemolitice care este agravată de aportul de fier ^[161] .	IV
Standard	Medicul trebuie să prescrie pentru nou-născutul prematur formule speciale care conțin vitamina K între 4 și 25 μ g/100 kcal (4,4-28 mg/kgc/zi) ^[17,18,68,69] .	C
Argumentare	Un aport de peste 4 μ g/100 kcal previne boala hemoragică prin deficit de vitamina K ^[17,18,68,69] .	IV
Standard	Medicul trebuie să prescrie pentru nou-născutul prematur formule speciale care conțin vitamine hidrosolubile în concentrații adecvate nevoilor de creștere ale organismului ^[17,68,69] .	C
Argumentare	Vitaminele hidrosolubile sunt co-factori pentru reacții enzimatice ale metabolismului intermediar și prezența lor este necesară în dietă în funcție de aportul energetic și proteic, ritmul de creștere al prematurului și utilizarea energiei. Prematurul are risc crescut pentru deficite ale acestor vitamine pentru că mecanismele de asimilare și conservare ale vitaminelor sunt încă imature, rezervele tisulare sunt reduse, rata de creștere este rapidă și turn-overul metabolic este intens. Cu excepția vitaminei B12, toate celelalte vitamine hidrosolubile nu sunt stocate în cantități suficiente și un aport marginal duce la depleția rapidă a rezervelor ^[18] .	IV
Argumentare	Nivelul minim care trebuie inclus în formulă derivă din necesarul zilnic pentru a asigura o dezvoltare și creștere armonioasă. Nu se cunoaște nivelul maxim la care prematurul este supus efectelor adverse, pentru majoritatea vitaminelor hidrosolubile fiind stabilit un maxim de 2-5 ori mai mare decât aportul minim necesar ^[17,68,69] . Nivelurile maxime trebuie însă evitate pentru că efectele lor biologice, interacțiunile cu restul componentelor din formulă și siguranța lor nu au fost studiate ^[18] .	IV
Standard	Medicul trebuie să prescrie pentru nou-născutul prematur formule speciale care conțin 125-275 μ g/100 kcal vitamina B1 (140-300 μ g/kgc/zi) ^[18] .	C
Argumentare	Aportul recomandat asigură necesarul zilnic al prematurului, prematurul având nevoie de un aport mai mare decât cel asigurat de laptele matern ^[18] .	IV
Argumentare	Vitamina B1 (tiamina) are rol în metabolismul carbohidraților, decarboxilarea cetoacizilor, piruvatului și aminoacizilor ramificați, precum și rol posibil în conducerea nervoasă ^[17] .	IV
Standard	Medicul trebuie să prescrie pentru nou-născutul prematur formule speciale care conțin 180-365 μ g/100 kcal vitamina B2 (200-400 μ g/kgc/zi) ^[18] .	C
Argumentare	Aportul recomandat asigură necesarul zilnic al prematurului (300 μ g/kgc/zi) ^[18] .	IV
Argumentare	Vitamina B2 (riboflavina) este implicată în multiple reacții biochimice, face parte din compoziția unor enzime, cu rol în degradarea lipidelor, sinteza de steroizi și glicerol, menținerea integrității membranelor, mucoaselor, pielii, ochilor și SNC, metabolismului fierului ^[17,69] .	IV
Argumentare	Nou-născuții prematuri care necesită fototerapie își folosesc rezervele de riboflavină pentru fotocatabolismul bilirubinei ^[15] .	IV
Standard	Medicul trebuie să prescrie pentru nou-născutul prematur formule speciale care	C

Argumentare	conțin 345-5000 $\mu\text{g}/100 \text{ kcal}$ vitamina B3 (380-5500 $\mu\text{g}/\text{kgc}/\text{zi}$) ^[18] .	IV
Argumentare	Aportul recomandat asigură necesarul zilnic al prematurului ^[18] . Vitamina B3 (niacina) este un component esențial al cofactorilor implicați în reacțiile de oxidare-reducere, inclusiv glicoliza, transportul electronilor și sinteza acizilor grași ^[17,69] .	IV
Standard	Medicul trebuie să prescrie pentru nou-născutul prematur formule speciale care conțin 0,3-1,9 mg/100 kcal vitamina B5 (0,33-2,1 mg/kgc/zi) ^[18] .	C
Argumentare	Aportul recomandat asigură necesarul zilnic al prematurului ^[18] .	IV
Argumentare	Vitamina B5 (acidul pantotenic) este componentă biologică a coenzimei A fiind esențială pentru transportul componentelor intracelulare din țesuturi, metabolismul celular și sinteza de metaboliți esențiali ^[17,69] .	IV
Standard	Medicul trebuie să prescrie pentru nou-născutul prematur formule speciale care conțin 41-273 $\mu\text{g}/100 \text{ kcal}$ vitamina B6 (45-300 $\mu\text{g}/\text{kgc}/\text{zi}$) ^[18] .	C
Argumentare	Aportul recomandat asigură necesarul zilnic al prematurului ^[18] .	IV
Argumentare	Vitamina B6 (piridoxina) are rol de coenzimă în transformarea metabolică a aminoacizilor, lipidelor, acizilor nucleici și glicogenului ^[17,69] .	IV
Argumentare	Piridoxina este implicată în metabolismul proteic, de aceea aportul proteic crescut (din formulă) determină creșterea necesarului de piridoxină ^[69] .	IV
Standard	Medicul trebuie să prescrie pentru nou-născutul prematur formule speciale care conțin 0,08-0,7 $\mu\text{g}/100 \text{ kcal}$ vitamina B12 (0,1-0,77 $\mu\text{g}/\text{kgc}/\text{zi}$) ^[18] .	A
Argumentare	Aportul recomandat asigură necesarul zilnic al prematurului ^[18] .	IV
Argumentare	Vitamina B12 (cobalamina) este implicată în sinteza ADN-ului, aminoacizilor, metioninei și colinei ^[17] . Prematurii care primesc tratament cu eritropoietină pot avea nevoie, în primele săptămâni de viață, de un aport crescut de vitamina B12 (3 $\mu\text{g}/\text{kgc}/\text{zi}$ intravenos sau subcutan) pentru stimularea eficientă a eritropoiezei ^[162,163] .	IV Ib
Standard	Medicul trebuie să prescrie pentru nou-născutul prematur formule speciale care conțin 32-90 $\mu\text{g}/100 \text{ kcal}$ acid folic (35-100 $\mu\text{g}/\text{kgc}/\text{zi}$) ^[18] .	A
Argumentare	Folatul (forma sintetică a acidului folic) este necesar pentru sinteza de purină și pirimidină ^[17] .	IV
Argumentare	Deficitul de acid folic împiedică diviziunea celulară, mai ales în cazul țesuturilor cu turn-over celular rapid (intestin, măduva osoasă). Nou-născuții prematuri au risc crescut de deficiență de acid folic din cauza rezervelor hepatice scăzute și a creșterii postnatale accelerate ^[13] . Prematurii care primesc tratament cu eritropoietină pot avea nevoie, în primele săptămâni de viață, de un aport crescut de acid folic (100 $\mu\text{g}/\text{kgc}/\text{zi}$ intravenos sau subcutan) pentru stimularea eficientă a eritropoiezei ^[162,163] .	IV Ib
Standard	Medicul trebuie să prescrie pentru nou născutul prematur formule speciale cu un conținut de vitamina C (acid L-ascorbic) de 10-42 mg/100 kcal (11-46 mg/kgc/zi) ^[18] .	A
Argumentare	Aportul recomandat asigură necesarul zilnic al prematurului ^[18] .	IV
Argumentare	Vitamina C (acidul ascorbic) este un puternic agent reducător implicat în sinteza de collagen, carnitină, cu rol în creșterea absorbției fierului ^[17] . Un aport de 40-46 mg/kgc/zi a diminuat incidența displaziei bronhopulmonare la 36 de săptămâni postconceptual (comparativ cu 20-26 mg/kgc/zi) ^[164] .	IV Ib
Argumentare	Necesarul de vitamina C este crescut deoarece acidul ascorbic este esențial pentru metabolismul aminoacizilor, iar nou-născutul prematur are o rată crescută a metabolismului proteic ^[88,89] .	IV
Standard	Medicul trebuie să prescrie pentru nou-născutul prematur formule speciale care conțin 1,5-15 $\mu\text{g}/100 \text{ kcal}$ biotină (1,7-16,5 $\mu\text{g}/\text{kgc}/\text{zi}$) ^[18] .	C
Argumentare	Aportul recomandat asigură necesarul zilnic al prematurului și nivelul maxim indicat este de 2 ori mai mare decât aportul recomandat nou-născutului la termen (ținându-se cont de rata de creștere rapidă a prematurului) ^[18] .	IV
Argumentare	Biotina are rol de co-enzimă pentru câteva carboxilaze, transportor pentru bicarbonatul activ, este implicată în metabolismul carbohidraților, lipidelor și proteinelor și este, probabil, implicată și în reglarea expresiei genice ^[1,7] .	
Standard	6.9. Aportul de minerale și oligoelemente Medicul trebuie să prescrie pentru nou-născutul prematur formule speciale care conțin minerale și oligoelemente în concentrații adecvate pentru a asigura nevoile de creștere ale organismului.	C

Argumentare	Administrarea necesarului de minerale și oligoelemente asigură o dezvoltare și creștere armonioasă ^[17,68] .	IV
Standard	Medicul trebuie să prescrie pentru născutul prematur formule speciale cu un conținut de fier de minim 1,8-2,7 mg/100 kcal (2-3 mg/kgc/zi) ^[18] .	B
Argumentare	Fierul este un element esențial al tuturor organismelor vii, rolul său esențial este de a transporta oxigenul la țesuturi prin intermediul hemoglobinei. Concentrația de fier din formulă trebuie să asigure o absorbție minimă de 15-20% ^[17,68] .	IV
Argumentare	Anemia prin deficit de fier se asociază cu deficite neurologice și de dezvoltare ^[165] . Excesul de fier poate avea efecte pro-oxidative (crește riscul de retinopatie a prematurității mai ales când este administrat în doză mare ca și component al transfuziilor sangvine sau ca adjuvant al terapiei cu eritropoietină), interacționează cu metabolismul zincului, scade absorbția cuprului și altor minerale (efect de competiție), crește riscul de infecție și poate interfera cu creșterea ^[17,18,68,69,165-168] .	III IV
Recomandare	La prematur se recomandă ca medicul să inițieze suplimentarea profilactică cu fier sub formă de preparate suplimentare sau formulă pentru prematuri sau lapte matern fortifiat din săptămâna 2-6 de viață ^[18] .	B
Argumentare	Anemia prin deficit de fier se asociază cu deficite neurologice și de dezvoltare ^[18,165] .	III
Recomandare	La prematurul cu GN sub 1000g se recomandă ca medicul să inițieze suplimentarea profilactică cu fier sub formă de preparate suplimentare sau formulă pentru prematuri sau lapte matern fortifiat din săptămâna 2-4 de viață ^[18] .	B
Argumentare	Anemia prin deficit de fier se asociază cu deficite neurologice și de dezvoltare ^[165] .	III
Recomandare	Se recomandă ca medicul să indice inițial suplimente de fier per os (în plus față de portul de fier din formulă sau laptele matern fortifiat) asigurând o doză mai mare de fier prematurilor care primesc tratament cu eritropoietină și celor care prezintă pierderi semnificative necompensate de sânge ^[18] .	B
Argumentare	Anemia prin deficit de fier se asociază cu deficite neurologice și de dezvoltare ^[165] .	III
Recomandare	Se recomandă ca medicul să evite să prescrie prematurilor fier enteral (per os) în doză de peste 5 mg/kgc/zi ^[18] .	B
Argumentare	Dozele de fier peste 5 mg/kgc/zi administrate enteral prematurului se asociază cu risc crescut de retinopatie a prematurului ^[166-168] .	III
Recomandare	Se recomandă ca medicul să întârzie suplimentare enterală cu fier la prematurii care au primit multiple transfuzii sangvine și care au niveluri serice crescute de feritină ^[18] .	B
Argumentare	Fierul este un antioxidant potent și poate determina formarea de radicali liberi de oxigen, asociindu-se cu risc crescut de retinopatie la prematurii care au primit transfuzii repetate de sânge ^[166-168] .	III
Recomandare	Se recomandă ca medicul să prescrie prematurilor suplimente de fier și după externare până la vârsta de 6-12 luni, în funcție de dieta recomandată ^[18] .	A
Argumentare	Suplimentarea prelungită cu fier a prematurilor (în doză de 2 mg/kgc) duce la scăderea semnificativă a riscului de anemie ^[169,170] . Anemia prin deficit de fier se asociază cu deficite neurologice și de dezvoltare ^[165] .	Ib III
Standard	Medicul trebuie să prescrie pentru nou-născutul prematur formule speciale care au un conținut de calciu de 110-130 mg/100 kcal (120-140 mg/kgc/zi) sub formă de săruri de calciu cu bună biodisponibilitate ^[18] .	C
Argumentare	La naștere 99% din calciul din organism se află în matricea structurală a oaselor și doar 1% este liber având rol de al doilea mesager, modularea transmiterii semnalelor hormonale, reglarea funcțiilor enzimelor implicate în coagularea sangvină, conducerea nervoasă, contracția musculară și reproducere ^[17,69] .	IV
Argumentare	Calciul din dietă are o absorbție de 30-65%, absorbția fiind condiționată de concentrația de lactoză și fitați ^[17,18,69] . Cantitatea de calciu recomandată pentru formula specială pentru prematuri ține cont de rata de absorbție a calciului din dietă și este calculată astfel încât să permită o retenție de 60-90 mg calciu/kgc/zi, rată la care scade riscul de fracturi și osteopenie iar asigurând mineralizarea corespunzătoare a prematurului cu GN sub 1500g ^[18] .	IV

Argumentare	Un aport mai mare de calciu se asociază cu excreție crescută a calciului, crește consistența fecalelor, prelungeste durata tranzitului intestinal și afectează absorbția grăsimilor, factori de risc potențiali pentru afecțiuni gastrointestinale și EUN ^[171-173] .	III IV
Standard	Medicul trebuie să prescrie pentru nou-născutul prematur formule speciale care au un conținut de fosfor de 55-80 mg/100 kcal (60-90 mg/kgc/zi) ^[18] .	C
Argumentare	Fosforul este parte integrantă a matricei osoase, are rol de tampon metabolic în homeostazie, rol central în structura componentelor celulare, metabolismul intermediar al fosfolipidelor, fosfoproteinelor, acizilor nucleici și ATP-ului. De asemenea fosforul este important în comunicarea intercelulară și activarea complexului de vitamine B ^[17,69] .	IV
Standard	Medicul trebuie să prescrie pentru nou-născutul prematur sănătos formule speciale care asigură un raport calciu - fosfor cuprins între 1,5:1 și 2:1 în condițiile unui aport corespunzător de calciu ^[18] .	C
Argumentare	În laptele matern raportul cantitativ dintre calciu și fosfor este de 2:1, acest raport fiind optim pentru absorbția de calciu. În cazul formulelor pentru prematuri un raportul calciu:fosfor care se apropie de 2:1 optimizează absorbția calciului, previne fracturile osoase și osteopenia și asigură o bună mineralizare a organismului dacă aportul proteic este corespunzător iar sărurile de calciu din formulă a o bună biodisponibilitate (de exemplu trifosfatul de calciu are absorbție proastă și se asociază cu o scădere a absorbției fosforului) ^[18] .	IV
Standard	Medicul trebuie să prescrie pentru nou-născutul prematur formule speciale care conțin 7,5-13,6 mg/100 kcal magneziu (8-15 mg/kgc/zi) ^[18] .	C
Argumentare	Magneziul este parte integrantă a osului mineral, al doilea cation intracelular, cu rol în metabolismul intermediar, cofactor anumerose enzime, modulator al unor importante procese fiziologice (transmiterea nervoasă, contracția musculară și fiziologia oaselor și dinților) ^[17,68,69] .	IV
Argumentare	Aportul recomandat corespunde ratei de acreție fetală a magneziului ^[18] .	IV
Standard	Medicul trebuie să prescrie pentru nou-născutul prematur formule speciale care conțin 63-105 mg/100 kcal sodiu (69-115 mg/kgc/zi, 2,7-4,6 mmol/100kcal), 60-120 mg/100 kcal potasiu (66-132 mg/kgc/zi, 1,5-3,1 mmol/100kcal) și 95-161 mg/100 kcal clor (105-177 mg/kgc/zi, 27-4,6 mmol/100kcal) ^[18] .	C
Argumentare	Sodiul este principalul cation extracelular, determină volumul lichidian extracelular, este un important reglator al tensiunii arteriale și participă la dezvoltarea țesutului osos și nervos ^[17,18,69] .	IV
Argumentare	Potasiul este principalul cation intracelular având următoarele roluri: participă la stabilirea osmolarității intracelulare și a volumului lichidului intracelular, transmiterea transmembranară de nutrienți, propagarea potențialului de acțiune la nivelul nervilor și mușchilor ^[17,69] .	IV
Argumentare	Clorul este principalul anion intracelular, determină activitatea osmotică (împreună cu sodiul) și este esențial pentru sistemele de transport transmembranar ^[17,69] . Aportul necorespunzător de clor duce la eșecul creșterii, perimetru cranian și talie diminuate și întârzierea dezvoltării metale ^[174] .	IV
Argumentare	Aportul zilnic de sodiu, potasiu și clor asigurat de formulă ajută la menținerea homeostaziei și similar cu cel asigurat de laptele de mamă. Necesarul zilnic de sodiu, potasiu și clor se bazează pe pierderile inevitabile renale și extrarenale și pe nevoile tisulare. Este important ca la prepararea formulei să se țină cont de conținutul de minerale al apei folosite ^[17,69] .	IV
Standard	Medicul trebuie să prescrie pentru nou-născutul prematur formule speciale care conțin 6,3-25 μg/100 kcal mangan (≤ 27,5 mg/kgc/zi) ^[18] .	C
Argumentare	Aportul de 6,3-25 μg/100 kcal asigură necesarul zilnic de 0,7-7,75 μg/kgc ^[15] .	IV
Argumentare	Manganul este implicat în formarea osului, metabolismul aminoacizilor, colesterolului și carbohidraților și face parte din compoziția multor enzime. Aportul excesiv de mangan are efect neurotoxic la sugari din cauza capacității limitate de excreție a manganului la această vârstă ^[17,18,69] .	IV
Standard	Medicul trebuie să prescrie pentru nou-născutul prematur formule speciale cu un conținut de fluor de 1,4-55 μg/100 kcal (1,5-60 μg/kgc/zi) ^[18] .	C
Argumentare	Fluorul ameliorează rezistența dinților la cari și are rol posibil în mineralizarea oaselor. Aportul crescut de fluor induce riscul de apariție a fluoroziei dentare (iar prematurii au risc crescut pentru defecte dentare) și scheletale ^[17,18,68,69] .	IV

Standard	Medicul trebuie să prescrie pentru nou-născutul prematur formule speciale cu conținut de iod de 10-50 µg/100 kcal (11-55 µg/kgc/zi) ^[18] .	A
Argumentare	Aportul de 10-50 µg/100 kcal asigură necesarul zilnic de iod de 10-60 µg/kgc ^[15] .	IV
Argumentare	Iodul este un component esențial al hormonilor tiroidieni. Excesul de iod poate inhiba sinteza de hormoni tiroidieni ^[69] . La prematuri deficitul de iod poate exacerba hipotiroxinemia tranzitorie și se poate asocia cu efecte adverse respiratorii și neurologice ^[175] .	la IV
Standard	Medicul trebuie să prescrie pentru nou-născutul prematur formule speciale cu conținut de seleniu de 4,5-9 µg/100 kcal (5-10 µg/kgc/zi) ^[18] .	C
Argumentare	Aportul de 4,5-9/100 kcal asigură necesarul zilnic de seleniu de 1,3-4,5 µg/kgc ^[15] .	IV
Argumentare	Seleniul este necesar pentru activitatea glutatationperoxidazei (profilaxia leziunilor oxidative ale structurilor intracelulare) și, în plus, face parte din structura a circa 15 selenoproteine esențiale în metabolismul hormonilor tiroidieni ^[17,69] .	IV
Standard	Medicul trebuie să prescrie pentru nou-născutul prematur formule speciale cu conținut de cupru de 90-120 µg/100 kcal (100-132 µg/kgc/zi) ^[18] .	C
Argumentare	Aportul recomandat asigură necesarul zilnic de cupru al prematurului (100 µg/kgc/zi) ^[18] .	IV
Argumentare	Cuprul este esențial pentru sistemele enzimatice (de exemplu enzimele antioxidante) și non-enzimatice ale metabolismului celular. Nu există diferență de biodisponibilitate a cuprului din formulă față de cel din laptele de mamă. Aportul excesiv de cupru poate avea efecte prooxidative ^[69] .	IV
Recomandare	Se recomandă ca medicul să prescrie pentru nou-născutul prematur formule speciale cu conținut de zinc de 1-1,8 mg/100 kcal (1,1-2 mg/kgc/zi) ^[18] .	C
Argumentare	Aportul de 1-1,8 mg/100 kcal asigură necesarul zilnic de zinc al prematurului, de 1-2 g/kgc ^[15,20] .	IV
Argumentare	Zincul este constituent a peste 200 metaloenzime, având rol cheie în sinteza de material genetic și reglarea expresiei genice, diviziunea celulară, integritatea epitelială, maturizarea sexuală, imunitatea celulară, fiind esențial pentru creștere și dezvoltare ^[17,69] .	IV
Argumentare	Deoarece excesul de zinc poate interfera cu absorbția și metabolismul cuprului este necesară limitarea aportului astfel încât raportul molar zinc:cupru să nu depășească 20 ^[18] .	IV
Opțiune	Medicul poate prescrie nou-născutului prematur formule speciale care să conțină moliibden în cantitate de 0,27-4,5 µg/100 kcal (0,3-5 µg/kgc/zi) ^[18] .	C
Argumentare	Molibdenul intră în componența anumitor enzime, cum este xantin-oxidaza, care participă la metabolismul purinelor, prin metabolizarea xantinei la acid uric. Deficitul de moliibden se asociază la adulți cu incidență crescută a cancerului esofagian cu celule scuamoase. Nivelurile crescute de moliibden pot interfera cu aportul optim al cuprului ^[20] .	
Opțiune	Medicul poate prescrie nou-născutului prematur formule speciale care să conțină crom în cantitate de 27-1120 ng/100 kcal (30-1230 ng/kgc/zi) ^[18] .	C
Argumentare	Cromul trivalent participă la metabolismul glucidic și lipidic ^[18,20] .	
6.10. Aportul lichidian în alimentația prematurului		
Recomandare	La prematurul alimentat integral enteral se recomandă ca medicul să prescrie volume de minim 135 și maxim 200 ml/kgc/zi de lapte (matern – fortifiat sau nu funcție de GN a prematurului – sau formulă specială pentru prematuri ^[18] .	B
Argumentare	Prematurii au rată de creștere mai rapidă, pierderi mai mari de apă și electroliți (prin pielea imatură și secundar imaturității renale) de aceea nevoile lichidiene ale acestora sunt cu 15-25% mai mari decât ale nou-născutului la termen ^[24,25] . Din studii reiese că prematurul tolerează aporturi lichidiene de până la 200 ml/kgc/zi iar aportul lichidian spre limita inferioară recomandată se asociază cu scăderea morbidității pe termen îndelungat (displazie bronhopulmonară, persistența canalului arterial) ^[26] .	III
Argumentare	Volumele lichidiene necesare pentru alimentația enterală sunt influențate de osmolaritate, încărcătura renală și nu sunt sinonime cu nevoile lichidiene ^[18] .	IV
Argumentare	De obicei, pentru alimentația enterală un aport de 150-180 ml/kgc/zi nutrienți din lapte matern sau formulă pentru prematuri este suficient pentru acoperirea nevoilor. Cu toate acestea, există prematuri care au nevoie de volume	IV

Opțiune	lichidene mai mari pentru acoperirea nevoilor de nutrienți ^[18] .	
Argumentare	La nou-născutul prematur sănătos medicul poate indica inițierea alimentației enterale cu un volum mai mare de 40 ml/kgc/zi din prima zi de viață ^[81] .	C
Recomandare	Alimentația enterală cu debut precoce determină maturizarea corespunzătoare a tractului digestiv și concentrații optime de hormoni gastro-intestinali ^[178] .	IV
Argumentare	Se recomandă ca medicul să crească zilnic aportul enteral al prematurului cu 15-20 ml/kgc.	C
Argumentare	Creșterea bruscă a aportului enteral poate crește riscul de intoleranță digestivă ^[177] .	IV
Opțiune	Medicul poate recomanda creșterea aportului enteral cu volume de până la 30 ml/kgc/zi ^[178,179] .	A
Argumentare	Creșterea lentă a aportului enteral zilnic nu scade riscul efectelor adverse digestive ^[180] sau a sepsis-ului ^[181] .	Ia
Recomandare	Se recomandă ca medicul să crească aportul enteral cu 10% la prematurul care necesită fototerapie.	C
Argumentare	Fototerapia determină deshidratare prin creșterea pierderilor cutanate de lichide ^[177] .	IV
Standard	În alimentarea enterală a prematurului medicul trebuie să nu depășească un volum zilnic de 180 ml/kgc la sfârșitul primei săptămâni de viață.	C
Argumentare	Capacitatea gastrică a nou-născutului prematur este limitată ^[182,183] . Creșterea aportului enteral peste limita capacității gastrice poate determina intoleranță digestivă.	IV

7. Conduită terapeutică

7.1. Considerații generale		
Standard	Medicul trebuie să indice modalitatea de alimentație enterală a nou-născutului prematur în funcție de VG, GN, starea clinică a nou-născutului și experiența personalului.	C
Argumentare	Principalul scop al alimentației enterale este furnizarea unei cantități suficiente de energie pentru prevenirea catabolismului și asigurarea unei balanțe pozitive a azotului, în scopul unei creșteri și dezvoltări normale ^[184] .	IV
Argumentare	Aportul energetic suboptimal poate determina malnutriție, alterarea răspunsului imunologic și creștere deficitară. Aportul energetic excesiv poate avea drept consecințe hiperglicemia, creșterea depunerii lipidelor, steatoză hepatică ^[184] .	IV
7.2. Alăptarea nou-născutului prematur		
Standard	Medicul trebuie să indice inițierea alimentației enterale a nou-născutului prematur sănătos în următoarele condiții: abdomen suplu, depresibil, fără distensie, cu zgomote intestinale prezente ^[177] .	C
Argumentare	Meteorismul abdominal și absența zgomotelor intestinale pot fi semne ale peristalticii defectuoase și a lipsei toleranței digestive ^[177] .	IV
Standard	Medicul trebuie să nu indice inițierea alimentației per os a nou-născutului prematur cu frecvență respiratorie peste 60 respirații/minut.	C
Argumentare	Tahipneea crește riscul aspirației laptelui în căile aeriene, ceea ce poate determina apariția bronhopneumoniei de aspirație ^[185] .	IV
Standard	Medicul trebuie să indice alimentarea la sân a nou-născutului prematur sănătos cu VG peste 34 săptămâni care nu este bolnav.	C
Argumentare	După vârsta de 34 săptămâni gestaționale reflexul de supt este complet dezvoltat și coordonat cu deglutiția și respirația ^[186] .	IV
Argumentare	Neinițierea sau inițierea tardivă a alimentației la sân în cazul prematurului cu VG peste 34 săptămâni pot avea numeroase consecințe nedorite: hipoglicemie, hipotermie, scădere excesivă în greutate (peste 3% în ziua 1, peste 7% în ziua 3), deshidratare (însoțită sau nu de febră), creștere ponderală lentă (sub 20 g/zi), hiperbilirubinemie intensă și prelungită, eșecul alăptării pe termen lung ^[187] .	IV
Recomandare	Se recomandă ca medicul să indice alimentația la cerere a nou-născutului prematur sănătos alăptat la sân.	A
Argumentare	Alăptarea la cerere este modalitatea cea mai eficientă de a asigura nevoile nutriționale ale copilului și o secreție lactată suficientă ^[81] .	IV
Argumentare	Nou-născuții prematuri alimentați la cerere au o creștere ponderală mai bună și durată redusă de spitalizare comparativ cu prematurii alimentați după un	Ia

	program fix ^[188] .	
	7.3. Alimentarea nou-născutului prematur cu lingurița/cănița	
Recomandare	Se recomandă ca în cazul nou-născutului prematur alimentat cu lapte matern care nu poate suge la sân, medicul să indice administrarea laptelui matern sau a suplimentelor cu lingurița sau cu cănița și nu cu biberonul.	A
Argumentare	Administrarea suplimentelor cu biberonul interferă cu actul suptului din cauza diferențelor în tehnica suptului ^[189-191] .	Ib
Argumentare	Administrarea laptelui matern sau a suplimentelor cu cănița sau lingurița determină creșterea duratei alăptării parțiale ^[192-198] .	III Ia
Argumentare	Nou-născuții prematuri alimentați cu cănița sau lingurița au parametri vitali (saturația hemoglobinei în oxigen, alura ventriculară) mai buni în timpul prânzurilor comparativ cu cei alimentați cu biberonul ^[196, 197, 199] .	Ib Ia
Argumentare	Dificultățile în alimentarea cu cănița sau lingurița determină creșterea duratei de spitalizare a nou-născuților la care se folosesc aceste metode ^[200] .	Ia
	7.4. Alimentarea nou-născutului prematur prin gavaj	
Standard	La nou-născutul prematur cu VG mai mică de 34 săptămâni și la prematurul bolnav medicul trebuie să indice alimentarea enterală prin gavaj.	B
Argumentare	După vârsta de 29 săptămâni gestaționale, reflexul de supt este dezvoltat, dar nu este coordonat cu deglutiția și respirația ^[196] .	IV
Argumentare	Gavajul permite administrarea principiilor nutritive evitând atrofia mucoasei intestinale ^[201] . Atrofia mucoasei intestinale determină scăderea absorbției principiilor nutritive ^[202] și colonizare bacteriană inadecvată ^[203] .	III
Standard	Medicul trebuie să nu inițieze alimentația enterală prin gavaj la nou-născutul prematur cu frecvență respiratorie peste 80 respirații/minut.	C
Argumentare	Tahipneea crește riscul aspirației laptelui în căile aeriene, ceea ce poate determina apariția bronhopneumoniei de aspirație ^[204] .	IV
Standard	Medicul și asistenta trebuie să cunoască tehnica efectuării gavajului (anexa 11).	C
Argumentare	Efectuarea corectă a gavajului gastric scade riscul complicațiilor ^[11] .	IV
Recomandare	Se recomandă ca medicul să indice introducerea sondei de gavaj pe cale orală.	C
Argumentare	S-a constatat creșterea efortului respirator și a parametrilor vitali ai nou-născuților prematuri la care introducerea sondei s-a făcut pe cale nazală ^[81] .	IV
Standard	Medicul trebuie să indice alimentarea prin gavaj discontinuu a nou-născuților prematuri cu coordonare inadecvată supt/deglutiție, precum și a nou-născuților prematuri cu sindrom de detresă respiratorie, manifestată prin tahipnee (60-80 resp/min) ^[177] .	A
Argumentare	Gavajul discontinuu respectă descărcările enzimatice și hormonale fiziologice și scurtează durata până la alimentația enterală exclusivă ^[205] .	Ia
Standard	Medicul trebuie să indice efectuarea gavajului gastric discontinuu la un interval de aproximativ 3 ore (1-4 ore), în funcție de greutate, VG și vârsta postnatală.	C
Argumentare	Intervalul menționat respectă ritmul fiziologic al prânzurilor și golirea gastrică ^[177] .	IV
Standard	Medicul și asistenta trebuie să cunoască avantajele gavajului gastric discontinuu (anexa 12).	A
Argumentare	Nou-născuții prematuri alimentați prin gavaj gastric discontinuu au o creștere ponderală superioară și o toleranță digestivă mai bună decât cei hrăniți prin gavaj continuu ^[206, 207] . Gavajul discontinuu se asociază cu un răspuns hormonal digestiv fiziologic ^[122, 205] .	Ia III IV
Standard	Medicul și asistenta trebuie să cunoască dezavantajele gavajului gastric discontinuu (anexa 12).	C
Argumentare	Gavajul gastric discontinuu poate interfera cu minut-ventilația și poate determina scăderea complianței pulmonare cu apariția sau accentuarea hipoxemiei ^[177] .	IV
Standard	Medicul și asistenta trebuie să cunoască complicațiile gavajului gastric discontinuu (anexa 11).	A
Argumentare	Nou-născutul prematur alimentat prin gavaj discontinuu poate prezenta motilitate duodenală modificată, vărsături, aspirație, distensie abdominală ^[177, 208, 209] .	Ib Ia IV
Standard	Medicul trebuie să indice alimentația prin gavaj continuu nou-născuților prematuri cu detresă respiratorie severă, reflux gastro-esofagian, persistența rezidului gastric și nou-născuților care nu tolerează gavajul gastric	C

	discontinuu ^[177] .	
Argumentare	Unii nou-născuți prematuri cu VG sub 31 săptămâni au motilitate intestinală inadecvată, răspunzând mai bine la gavajul continuu ^[122] .	IV
Standard	Medicul și asistenta trebuie să cunoască dezavantajele gavajului gastric continuu (anexa 11).	B
Argumentare	Utilizarea gavajului gastric continuu scade absorbția nutrienților, în mod particular a lipidelor, de către nou-născuți ^[210] .	IIb
Opțiune	Medicul poate indica gavajul gastric prin metoda bolusului lent (administrat în 30 minute - 2 ore) nou-născuților prematuri stabili sub CPAP sau sub ventilație mecanică, fără alterări structurale ale tubului digestiv.	B
Argumentare	Administrarea alimentației parenterale prin metoda bolusului lent realizează un model mai bun al motilității duodenale față de gavajul gastric intermitent ^[209] .	IIa
Standard	Medicul trebuie să nu indice gavajul transpiloric nou-născutului prematur sănătos.	A
Argumentare	Alimentația transpilorică șuntează stomacul, unde se absoarbe vitamina K și se inițiază digestia lipidelor ^[211] .	Ia
Recomandare	Se recomandă ca medicul și asistenta să folosească pentru gavajul continuu sonde gastrice fabricate din silicon sau poliuretan.	C
Argumentare	Sondele din silicon sau poliuretan nu au efecte adverse toxice ^[4,212] .	IV
Recomandare	Se recomandă ca medicul și asistenta să nu folosească pentru gavajul continuu sonde gastrice fabricate din PVC (clorură de polivinil).	C
Argumentare	Sondele fabricate din PVC se rigidizează în timp. Clorura de polivinil reacționează cu lipidele conținute în lapte, eliberând esteri ai acidului ftalic, potențial toxici ^[4,212] .	IV
Recomandare	Se recomandă ca medicul să indice schimbarea sondei gastrice la fiecare 24 ore.	B
Argumentare	Schimbarea frecventă a sondei de gavaj, dacă este corect efectuată, nu crește riscul complicațiilor infecțioase ^[213,214] .	IIb

8. Monitorizare

	8.1. Monitorizarea toleranței digestive	
Standard	Medicul și asistenta trebuie să monitorizeze permanent toleranța digestivă a nou-născutului prematur (anexa 12).	E
Argumentare	Toleranța digestivă este un marker precoce pentru numeroase modificări patologice în cazul nou-născutului prematur.	E
Standard	Medicul și asistenta trebuie să monitorizeze toleranța digestivă prin cel puțin una din următoarele metode: distensie abdominală, vărsături, aspectul și frecvența scaunelor, măsurarea reziduului gastric, apariția crizelor de apnee sau bradicardie ^[177] .	C
Argumentare	Toleranța digestivă poate fi evaluată prin modificări care au loc nu doar la nivelul aparatului digestiv ^[81,195,197-199,208,209] .	IV
Recomandare	Se recomandă ca medicul și asistenta să monitorizeze apariția distensiei abdominale prin palparea abdomenului și măsurarea circumferinței abdominale.	B
Argumentare	Creșterea circumferinței abdominale între prânzuri cu mai mult de 1,5 cm poate semnala apariția unor complicații ^[215] .	IIb
Recomandare	Se recomandă ca medicul și asistenta să monitorizeze reziduul gastric la fiecare 4-6 ore sau înaintea fiecărui prânz (în cazul nou-născuților care primesc alimentație prin gavaj).	C
Argumentare	Prezența reziduului gastric poate semnala apariția unor complicații ^[176] .	IV
Standard	În cazul în care reziduul gastric are aspect normal (culoare galbenă) și este într-o cantitate mai mică de 2 ml/kgc, medicul trebuie să indice reintroducerea acestuia în stomac, fără întreruperea aportului enteral.	C
Argumentare	O cantitate mică de reziduu gastric este fiziologică în condițiile în care aspectul acestuia se păstrează normal ^[207,216] .	IV
Standard	În cazul în care reziduul gastric este mai mare de 2 ml/kgc sau peste 20% din masa anterioară, medicul trebuie să indice scăderea cantității de lapte ingerate cu un volum egal cu cel al reziduului gastric sau întreruperea temporară a alimentației enterale dacă există și alte semne patologice.	C

Argumentare	Reziduul gastric în cantitate crescută semnifică evacuare gastrică deficitară, intoleranță la formulă, un volum prea mare al prânzurilor sau chiar debutul unor afecțiuni ^[217] .	IV
Standard	Medicul trebuie să indice întreruperea alimentației enterale și stabilirea etiologiei intoleranței dacă apare unul din următoarele semne: reziduu gastric bilios sau sanguinolent, hematochezie, indurarea sau edemațierea peretelui abdominal ^[177] .	C
Argumentare	Semnele enumerate reprezintă semne de agravare a stării clinice a nou-născutului și de instalare a EUN ^[177] .	IV
Standard	În timpul prânzurilor medicul și asistenta trebuie să observe orice semn de instabilitate a sistemului nervos autonom: tahipnee, paloare, marmorare, apnee, bradicardie, desaturare.	C
Argumentare	Instabilitatea sistemului nervos vegetativ poate fi un semn al intoleranței digestive ^[81,195,197-199,208,209] .	IV
Standard	Asistenta trebuie să observe și să înregistreze zilnic în foaia de observație a prematurului aspectul și frecvența scaunelor ^[218] .	C
Argumentare	Aspectul și frecvența scaunelor pot oferi informații privind funcționalitatea tubului digestiv, patologia asociată sau complicații ale bolii de bază și orientează medicul asupra nevoilor și pierderilor nou-născutului prematur ^[218] .	IV
Standard	Medicul trebuie să indice monitorizeze zilnică a diurezei nou-născutului prematur alimentat enteral.	C
Argumentare	Nou-născutul prematur sănătos are o diureză de minim 1 ml/kgc/oră, cel puțin 6 micțiuni/zi ^[219] .	IV
Standard	7.2. Monitorizarea creșterii nou-născutului prematur Medicul și asistenta trebuie să monitorizeze zilnic creșterea ponderală a nou-născutului prematur, utilizând curbele de creștere pentru nou-născutul prematur (anexa 3).	C
Argumentare	Nou-născutul prematur sănătos are o scădere ponderală fiziologică de 5-15% din GN, urmată de creștere ponderală de aproximativ 15-20 g/zi ^[2,177] .	IV
Argumentare	Sporul ponderal insuficient poate fi semn al unor condiții patologice: anemie, hipoglicemie, hiponatriemie, hipotermie, răspuns inflamator acut/sepsis ^[177] .	IV
Standard	Medicul și asistenta trebuie să monitorizeze și să consemneze greutatea nou-născutului prematur prin cântărire zilnică ^[218] .	B
Argumentare	Nou-născutul prematur bolnav are necesar hidric și caloric specific, în funcție de VG și tipul patologiei. Curba ponderală obținută prin cântărire zilnică ajută la aprecierea balanței fluidelor și nutrienților ^[219-221] .	III
Recomandare	Se recomandă ca asistenta să măsoare și să consemneze săptămânal talia nou-născutului prematur ^[218] .	B
Argumentare	Măsurarea repetată a taliei este un excelent mod de a urmări creșterea longitudinală liniară ^[219-221] .	III
Standard	Asistenta trebuie să măsoare și să consemneze săptămânal perimetrul cranian al nou-născutului prematur ^[218] .	C
Argumentare	Circumferința craniană se corelează foarte bine cu dezvoltarea neuronală ^[228] .	IV

9. Aspecte administrative

Standard	9.1. Conservarea laptelui uman Medicul și asistenta trebuie să încurajeze mama să colecteze lapte din primele 24 ore după naștere.	A
Argumentare	Apariția precoce a secreției lactate asigură satisfacția mamei și succesul alăptării îndelungate ^[81] și permite administrarea de lapte matern prematurului imediat după naștere.	Ia
Standard	Medicul și asistenta trebuie să informeze mama cu privire la metodele de colectare a laptelui matern și măsurile de igienă și prevenire a infecțiilor.	A
Argumentare	Respectarea măsurilor de igienă și profilaxie a infecțiilor reprezintă metode eficiente de prevenire a contaminării laptelui ^[81] .	Ia
Standard	Medicul și asistenta trebuie să cunoască și să aplice modalitățile corecte de păstrare și refrigerare a laptelui matern colectat.	C
Argumentare	Respectarea condițiilor corecte de păstrare a laptelui matern permite evitarea alterării chimice a componentelor laptelui stocat ^[222] .	IV

Argumentare	Laptele muls poate fi administrat imediat, poate fi refrigerat la 4°C timp de 48 ore, sau poate fi congelat la -20°C timp de 3 luni ^[222] .	IV
Argumentare	Refrigerarea laptelui matern determină pierderea a 40% din cantitatea de vitamină C, 40% din cantitatea de lizozim, 30% din cantitatea de lactoferină, 40% din cantitatea de IgA secretorie și scăderea cu 25% a activității lipazei ^[222] .	IV
Recomandare	Se recomandă ca medicul să indice congelarea laptelui matern și nu fierberea sau pasteurizarea acestuia.	B
Argumentare	În timpul tratării termice a laptelui, se pierd mai multe substanțe nutritive decât în timpul congelării. Pasteurizarea determină reducerea concentrației de IgA și lizozim, a retenției azotului, absorbției lipidelor prin distrugerea lipazei, scăderea concentrației de vitamine hidrosolubile și factori antiinfecțioși ^[81,223-226] .	III IV
Standard	Medicul trebuie să indice utilizarea laptelui matern refrigerat sau congelat doar după încălzirea recipientului cu lapte în apă caldă, nu în cuptorul cu microunde.	C
Argumentare	Laptele încălzit trebuie să nu aibă o temperatură > 37° C în momentul administrării. Încălzirea în cuptorul cu microunde determină scăderea cantităților de lizozim și IgA ^[81] .	IV
Standard	Medicul trebuie să indice utilizarea laptelui matern decongelat în interval de o oră la temperatura camerei și 24 ore la frigider.	C
Argumentare	Păstrarea laptelui decongelat pe perioade scurte de timp evită creșterea bacteriană ^[77] .	IV
Standard	Medicul trebuie să nu indice recongelarea laptelui decongelat.	C
Argumentare	Laptele recongelat își pierde proprietățile nutritive ^[222] .	IV
Standard	Medicul și asistenta trebuie să indice modalitățile corecte de identificare a recipientelor cu lapte colectat: nume, data și ora colectării.	E
Argumentare	Fiecare nou-născut trebuie să primească laptele propriei sale mame.	E
Opțiune	Medicul și asistenta pot recomanda colectarea manuală, mecanică sau electrică a laptelui matern.	B
Argumentare	Procesul de colectare a laptelui matern cu ajutorul pompelor este mai igienic și mai ușor de folosit în cadrul spitalelor dar scade pe termen lung cantitatea de lapte secretat de glanda mamară, prin afectarea golirii periferice și poate provoca mastită dacă presiunea negativă este > 200 mmHg ^[227,228] .	Ila
Opțiune	În cazul secreției lactate insuficiente, medicul poate să indice administrarea de medicamente galactogoge (Metoclopramid, Domperidon) mamelor care alăptează.	C
Argumentare	Medicamentele galactogoge sunt antagoniști ai dopaminei care cresc nivelul prolactinei, dar au posibile efecte adverse la nivelul sistemului nervos extrapiramidal al mamei ^[8] .	IV
Standard	9.2. Prepararea formulelor Medicul și asistenta trebuie să supravegheze modalitatea corectă de preparare a formulelor, recomandată de producător.	E
Standard	Medicul și asistenta trebuie să cunoască și să respecte regulile de igienă și de prevenire a infecțiilor obligatoriu de respectat la prepararea formulelor.	C
Argumentare	Condițiile inadecvate de stocare, preparare și manipulare reprezintă un risc considerabil pentru sănătatea copilului ^[229] .	IV
Standard	Medicul și asistenta trebuie să cunoască și să respecte faptul că, pentru prepararea formulei tip pulbere, apa necesită fierbere cel puțin 1-2 minute, apoi răcire până la temperatura indicată de producător pentru administrare.	C
Argumentare	Prepararea formulei prin adăugare de apă la temperatura de fierbere duce la denaturarea proteinelor ^[81] .	IV
Standard	Medicul și asistenta trebuie să cunoască și să respecte regulile de păstrare și depozitare a formulelor pentru evitarea deteriorării și contaminării.	E
Standard	Medicul și asistenta trebuie să se asigure că tetinele și biberoanele sunt sterilizate înainte de fiecare alimentație.	B
Argumentare	<i>Enterobacter sakazakii</i> poate contamina și instrumentele utilizate la prepararea laptelui și sticlele în care se păstrează laptele preparat ^[229-231] .	III IV
Recomandare	Se recomandă ca medicul și asistenta să administreze formula imediat după reconstituire, proaspătă, în maxim 4 ore după preparare ^[229] .	B
Argumentare	Laptele este un excelent mediu pentru multiplicarea bacteriilor cu potențial	III

patogen dacă este menținut la temperatura camerei. Formulele aflate sub forma de praf nu sunt sterile existând riscul de infecție cu coliformi sau alte bacterii, mai ales cu *Enterobacter sakazakii*^[232].

9.3. Aspecte administrative instituționale

Standard	Unitățile sanitare care îngrijesc nou-născuți trebuie să asigure spații (încăperi) speciale pentru colectarea, păstrarea și refrigerarea laptelui matern în scopul alimentării nou-născutului prematur.	E
Recomandare	Unitățile sanitare care îngrijesc nou-născuți trebuie să aibă în organizare condiții optime pentru asigurarea alimentației cu formule (lactarium).	E
Standard	Unitățile sanitare care asigură îngrijirea nou-născuți trebuie să asigure spații speciale destinate preparării formulelor.	E
Recomandare	Se recomandă ca unitățile sanitare să asigure controlul bacteriologic regulat al spațiilor de colectare și preparare a laptelui (matern și formule) și a personalului care deservește aceste sectoare.	E
Standard	Unitățile sanitare care asigură îngrijirea nou-născuților trebuie să asigure existența unor spații speciale destinate stocării corecte, conforme cu recomandările producătorului, a formulelor solide.	E
Standard	Unitățile sanitare care asigură îngrijirea nou-născuților trebuie să asigure existența unor frigidere și congelatoare separate pentru păstrarea laptelui matern refrigerat, congelat și a formulelor lichide.	E
Standard	Unitățile sanitare trebuie să nu permită producătorilor și distribuitorilor de formule de lapte să furnizeze materiale, produse gratuite sau cu preț redus, eșantioane sau alte cadouri de promovare direct gravidelor, mamelor sau familiilor acestora.	E
Standard	La nivelul unităților sanitare, donațiile de materiale sau echipamente cu scop educativ sau informativ trebuie efectuate de producătorii sau distribuitorii de formule doar la cererea și cu aprobarea scrisă a autorităților competente sau în cadrul orientărilor date de autoritatea competentă în acest scop ^[4] .	E
Standard	Unitățile sanitare nu trebuie să primească donații și/sau să cumpere la preț redus stocuri de formule de început (nici pentru utilizare în unitate, nici pentru distribuție în afara acesteia) cu excepția celor destinate nou-născuților care trebuie alimentați cu formule de început și doar pentru perioadele prescrise pentru aceștia ^[4] .	E
Recomandare	Se recomandă ca unitățile sanitare să depună eforturi pentru a respecta Codul Internațional de Marketing al Substituenților de lapte matern ^[4,6] .	E
Recomandare	Se recomandă ca fiecare unitate sanitară să elaboreze protocoale proprii de alimentare a nou-născutului prematur sănătos pe baza prezentului ghid.	E

10. Bibliografie

1. Lubchenco LO, Hansman C, Boye E: Intrauterine growth in length and head circumference as estimated from live births at gestational ages from 26 to 42 weeks. *Pediatrics*, 1966; 37: 403-408
2. Fenton TR: A new growth chart for preterm babies: Babson and Benda's chart updated with recent data and a new format. *BMC Pediatrics* 2003; 3: 13
3. Denne SC, Poindexter BB, Leitch CA, Ernst JA, Lemons PK, Lemons JA: Nutrition and Metabolism in the High-Risk Neonate. In Martin RJ, Fanaroff AA, Walsh MC: Fanaroff and Martin's Neonatal-Perinatal Medicine, 8th Ed Mosby-Elsevier 2006; 671-679
4. Kolacek S: Enteral nutrition support. In Koletzko B: Pediatric nutrition in practice. Karger Basel 2006; 141-146
5. World Health Organization: Promoting proper feeding for infants and young children. Geneva, 2004; <http://www.who.int/nutrition/topics/infantfeeding/en/>; accesat iulie 2010
6. World Health Organization: Indicators for assessing breast feeding practices: Report of an informal meeting. Geneva, 1991; http://www.who.int/child-adolescent-health/NewPublications/NUTRITION/WHO_CDD_SER_91.14.PDF
7. Lochs H, Allison SP, Meier R, Pirlich M, Kondrup J, Schneider S et al: Introductory to the ESPEN Guidelines on Enteral Nutrition: Terminology, Definitions and General Topics. *Clin Nutr* 2006; 25: 180-186
8. Academy of Breastfeeding Medicine. Protocol 9: Use of galactagogues in initiating or augmenting maternal milk supply. www.bfmed.org/Resources/Protocols.aspx; accesat iulie 2010
9. Turck D: Formula feeding. In Koletzko B: Pediatric Nutrition in Practice. Karger Basel 2008; 90-97
10. World Health Organization: The optimal duration of exclusive breastfeeding. Report of an Expert Consultation. WHO Press, World Health Organization, Geneva, 2001
11. Stamatini M: Tehnici de alimentație a nou-născutului. In Stamatini M, Păduraru L, Avasiloaiei AL: Îngrijirea nou-născutului sănătos și bolnav. Ed Tehnopress Iași, 2009; 72-84

12. The American Heritage: Medical Dictionary 2007. Houghton Mifflin Company; <http://medical.yourdictionary.com/>; accesat septembrie 2010
13. McGraw-Hill Concise Dictionary of Modern Medicine. The McGraw-Hill Companies Inc 2002;
14. Mosby's Medical Dictionary. 8th Ed Mosby Elsevier 2009
15. Kleinman RE: Nutritional needs of the preterm infant. In American Academy of Pediatrics: Pediatric nutrition handbook, 6th Ed Elk Grove Village, Illinois 1009; 79-112
16. Szeszycki E, Cruse W, Strup M: Evaluation and monitoring of pediatric patients receiving specialized nutrition support. In The ASPEN pediatric nutrition support core curriculum, 2010, 460-476
17. Scientific Committee on Food, European Commission, Health and Consumer Protection: Report of the Scientific Committee on Food on the Revision of Essential Requirements of Infant Formulae and Follow-on Formulae. Brussels – Belgium 2003; http://europa.eu.int/comm/food/fs/sc/scf/index_en.html; accesat iulie 2010
18. Agostoni C, Buonocore G, Carnielli VP, Domello M, Embleton ND, De Curtis M et al, for the ESPGHAN Committee on Nutrition: Enteral Nutrient Supply for Preterm Infants: Commentary From the European Society for Paediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition, Committee on Nutrition. J Pediatr Gastroenterol Nutr 2010; 50: 1-9; <http://links.lww.com/A1480>; accesat noiembrie 2010
19. Canadian Pediatric Society, Nutrition Committee: Nutrition needs and feeding of premature infants. Can Med Assoc J 1995; 152: 1765-1785
20. Klein CJ: Nutrient requirements for preterm infant formulas. J Nutr 2002; 132(6): 1395S-1549S
21. Denne SC, Poindexter BB: Differences between metabolism and feeding of preterm and term infants. In Thureen PJ, Hay WW Jr: Neonatal Nutrition and Metabolism, Cambridge University Press 2006;
22. van Goudoever JB et al: Short-term growth and substrate use in very-low-birth-weight infants fed formulas with different energy contents. Am J of Clin Nutr 2000; 71(3): 816-821
23. Kashyap S et al: Effects of Quality of Energy Intake on Growth and Metabolic Response of Enterally Fed Low-Birth-Weight Infants. Ped Res 2001; 50: 390-397
24. Peppard RJ et al: Measurement of nutrient intake by deuterium dilution in premature infants. J Pediatr 1993; 123(3): 457-462
25. Patole S, Muller R: Enteral feeding of preterm neonates: a survey of Australian neonatologists. J Matern Fetal Neonatal Med 2004; 16(5): 309-314
26. Coulthard MG, Hey EN: Effect of varying water intake on renal function in healthy preterm babies. Arch Dis Child 1985; 60(7): 614-620
27. Singh GCD, Devi N, Mshl AV, Raghu Raman TS: Exclusive breast feeding in low birth weight babies. MJAFI 2009; 65: 208-221
28. Meier P, Anderson GC: Response of small preterm infants to bottle and breastfeeding. MCN Am Maternal Child Nurs 1987; 12: 97-105
29. Meier P: Bottle and breastfeeding: effects of transcutaneous oxygen pressure and temperature in preterm infants. Nurs Res 1988; 37: 36-41
30. Bier JB, Ferguson A, Anderson L et al: Breastfeeding of VLBW infants. J Pediatr 1993; 123: 773-778
31. Chen C, Wang T, Chang H et al: The effect of breast and bottle feeding on oxygen saturation and body temperature in preterm infants. J Hum Lact 2000; 16: 21-27
32. Dowling DA: Physiological responses of preterm infants to breast-feeding and bottle-feeding with the orthodontic nipple. Nurs Res 1999; 48(2): 78-85
33. Thoyre SM, Carlson JR: Preterm infants' behavioural indicators of oxygen decline during bottle feeding. J Adv Nurs 2003; 43(6): 631-641
34. Meier PP: Breastfeeding in the special care nursery: Premature infants with medical problems. Pediatr Clin N Am 2001; 48(2): 425-442
35. Lawrence RM, Pane CA: Human breast milk: current concepts of immunology and infectious diseases. Curr Probl Pediatr Adolesc Health Care 2007; 37: 7-36
36. O'Connor DL, Jacobs J, Hall R, et al: Growth and development of premature infants fed predominantly human milk, predominantly premature infant formula, or a combination of human milk and premature formula. J Pediatr Gastroenterol Nutr 2003; 37: 437-446
37. Korchazhkina O, Jones E, Czuderna M, Spencer SA: Effects of exclusive formula or breast milk feeding on oxidative stress in healthy preterm infants. Arch Dis Child 2006; 91: 327-329
38. L'Abbe MR, Friel JK: Superoxide dismutase and glutathione peroxidase content of human milk from mothers of premature and full-term infants during the first three months of lactation. J Pediatr Gastroenterol Nutr 2000; 31: 270-274
39. Lucas A, Brooke OG, Morley R et al: Early diet of preterm infants and development of allergic and atopic disease: randomised prospective study. Br Med J 1990; 300: 837-840
40. Narayanan I, Prakash K, Gujral VV: The value of human milk in the prevention of infection in the high-risk low birth weight infant. J Pediatr 1982; 99: 496-498
41. Lucas A, Cole TJ: Breast milk and neonatal necrotising enterocolitis. Lancet 1990; 336: 1519-1523
42. Contreras-Lemus J, Flores-Huerta S, Cisneros-Silva I et al: Disminucion de la morbilidad en neonatos pretermino alimentados con leche de su propia madre. Biol Med Hosp Infant Mex 1992; 49: 671-677
43. do Nascimento MBR, Issler H. Breastfeeding: Making the difference in the development, health and nutrition of term and preterm newborns, Rev Hosp Clin Fac Med S Paulo 2003; 58(1): 49-60
44. Hylander MA, Strobino DM, Dhanireddy R: Human milk feedings and infection among VLBW infants. Pediatrics 1998; 102(3): E38

45. Lucas A, Morley R, Cole TJ, Lister G, Leeson-Payne C: Breast milk and subsequent intelligence quotient in children born preterm. *Lancet* 1992; 339: 261-264
46. Anderson JW, Johnstone BM, Remley DT: Breast-feeding and cognitive development: a meta-analysis. *Am J Clin Nutr* 1999; 70: 525-535
47. Jacobson SW, Chiodo LM, Jacobson JL: Breastfeeding effects on intelligence quotient in 4- and 11-year-old children. *Pediatrics* 1999; 103: e71
48. Horwood LJ, Fergusson DM: Breastfeeding and later cognitive and academic outcomes. *Pediatrics* 1998; 101: E91-E97
49. Horwood LJ, Mogridge N, Darlow BA: Cognitive, educational, and behavioral outcomes at 7 to 8 years in a national very low birthweight cohort. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed* 1998; 79: F12-F20
50. Horwood LJ, Darlow BA, Mogridge N: Breast milk feeding and cognitive ability at 7-8 years. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed* 2001; 84: F23-F27
51. Singhal A, Cole TJ, Fewtrell M, Lucas A: Breastmilk feeding and lipoprotein profile in adolescents born preterm: follow-up of a prospective randomised study. *Lancet* 2004; 363: 1571-1578
52. Singhal A, Fewtrell M, Cole TJ, Lucas A: Low nutrient intake and early growth for later insulin resistance in adolescents born preterm. *Lancet* 2003; 361: 1089-1097
53. Vohr BR, Poindexter BB, Dusick AM et al: Beneficial effects of breast milk in the neonatal intensive care unit on the developmental outcome of extremely low birth weight infants at 18 months of age. *Pediatrics* 2006; 118: e115-e123
54. Committee on Nutrition, American Academy of Pediatrics: Breastfeeding. In: Kleinman RE: *Pediatric Nutrition Handbook*, 5th Ed American Academy of Pediatrics Elk Grove Village Illinois 2004; 55-85
55. Kuschel CA, Harding JE: Multicomponent fortified human milk for promoting growth in preterm infants. *Cochrane Database Syst Rev* 2004; Issue 1. Art. No.: CD000343
56. Tsang RC, Uauy R, Koletzko B, Zlotkin SH: *Nutrition of the preterm infant: Scientific basis and practical guidelines*, 2nd Ed Digital Education Publishing Inc Cincinnati, Ohio, 2005;
57. Tsang RC, Lucas A, Uauy R, Zlotkin S: *Nutritional needs for the newborn infant. Scientific basis and practical guidelines*. Pawling New York Caduceus Medical Publishers, 1993; 288-299
58. Hay WW Jr: Nutritional requirements of extremely low birthweight infants. *Acta Paediatr* 1994; 402: S94-9
59. Schanler RJ: Suitability of human milk for the low-birthweight infant. *Clin Perinatol* 1995; 22: 207-222
60. Boyd CA, Quigley MA, Brocklehurst P: Donor breast milk versus infant formula for preterm infants: a systematic review and meta-analysis. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed* 2007; 92(3): F169-F175
61. Rao R, Georgieff M: Microminerals. In Tsang RC, Uauy R, Koletzko B, Zlotkin SH: *Nutrition of the preterm infant: Scientific basis and practical guidelines*, Digital Educational publishing, Cincinnati, 2005; 277-310
62. Schanler RJ: Evaluation of the evidence to support current recommendations to meet the needs of premature infants: the role of human milk. *Am J Clin Nutr* 2007; 85: 625S-628S
63. Moody GJ, Schanler RJ, Lau C, Shulman RJ: Feeding tolerance in premature infants fed fortified human milk. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2000; 30(4): 408-412.
64. Arsanoglu S, Moro GE, Ziegler EE: Adjustable fortification of human milk fed to preterm infants: does it make a difference? *J Perinatol* 2006; 26: 614-621
65. Funkquist EL, Tuvemo T, Jonsson B, Serenius F, Hedberg-Nyqvist K: Growth and Breastfeeding among Low Birth Weight Infants Fed with or without Protein Enrichment of Human Milk. *Upsala J Med Sci* 2006; 111(1): 97-108
66. Kuschel CA, Harding JE: Protein supplementation of human milk for promoting growth in preterm infants. *Cochrane Database Syst Rev* 2000, Issue 2. Art. No.: CD000433
67. Watkins JB: Mechanisms of fat absorption and the development of gastrointestinal function. *Pediatr Clin North Am* 1975; 22: 721-730
68. Koletzko B, Baker S, Cleghorn G, Neto UF, Gopalan S, Hernell O et al: Global Standard for the Composition of Infant Formula: Recommendations of an ESPGHAN Coordinated International Expert Group. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2005; 41(5): 584
69. Thompson DK, Kharb S: Aspects of Infant Food Formulation. *Comprehensive Reviews In Food Science And Food Safety* 2007; 6: 79-102
70. European Society for Gastroenterology and Nutrition, Committee on Nutrition of the Preterm Infant: Nutrition and feeding of preterm infants. *Acta Paediatr Scand* 1987; 336:1-14(suppl)
71. Schanler RJ, Hurst NM, Lau C: The use of human milk and breastfeeding in premature infants. *Clin Perinatol* 1999; 26: 379-398
72. Schanler RJ, Garza C: Improved mineral balance in very low birth weight infants fed fortified human milk. *J Pediatr* 1987; 112: 452-456
73. Lucas A, Brooke OG, Baker BA, Bishop N, Morley R: High alkaline phosphatase activity and growth in preterm neonates. *Arch Dis Child* 1989; 64: 902-909
74. Fewtrell MS, Cole TJ, Bishop NJ, Lucas A: Neonatal factors predicting childhood height in preterm infants: evidence for a persisting effect of early metabolic bone disease? *J Pediatr* 2000; 137: 668-673
75. Boyd CA, Quigley MA, Brocklehurst P: Donor breastmilk versus infant formula for preterm infants: systematic review and meta-analysis. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed* 2007; 92: F169-F175
76. Lucas A et al: Early diet in preterm babies and developmental status at 18 months. *Lancet*, 1990; 335: 1477-1481
77. Lucas A, Fewtrell MS, Morley R et al: Randomized trial of nutrient-enriched formula versus standard formula for postdischarge preterm infants. *Pediatrics* 2001; 108: 703

78. Carver JD, Wu PYK, Hall RT et al: Growth of preterm infants fed nutrient-enriched or term formula after hospital discharge. *Pediatrics* 2001; 107: 683
79. Maggio L, Zuppa AA, Sawatzki G et al: Higher urinary excretion of essential amino acids in preterm infants fed protein hydrolysates. *Acta Paediatr* 2005; 94: 75-84
80. Foucard T: Is there any role for protein hydrolysates to premature newborns? *Acta Paediatr* 2005; 94: 20-22
81. World Health Organization: Optimal feeding of low-birth-weight infants, 2006, Geneva http://whqlibdoc.who.int/publications/2006/9789241595094_eng.pdf; accesat iulie 2010
82. Kashyap S et al: Protein quality in feeding low birth weight infants: a comparison of whey-predominant versus casein-predominant formulas. *Pediatrics* 1987; 79: 748-755
83. Haug A, Høstmark AT, Harstad OM: Bovine milk in human nutrition – a review. *Lipids Health Dis* 2007; 6: 25-40
84. Rigo J, Picaud JC, Peillat C, De Curtis M, Salle BL et al: Nitrogen balance and plasma amino acids in evaluation of protein sources for extremely low birth weight infants. In Ziegler EE, More GE: *Nutrition of the very low birth weight infant*. Williams & Wilkins Philadelphia 1999; 139-153
85. Thureen PJ, Hay WW: *Neonatal Nutrition and Metabolism*. 2nd Ed University of Colorado, Cambridge University Press 2007; 267-436
86. Stettler N, Zemel B, Kumanyika S, Stallings V: Infant weight gain and childhood overweight status in a multicenter, cohort study. *Pediatrics* 2002; 109: 194-199
87. Duggan C, Watkins JB, Walker AW: *Nutrition in Pediatrics: Basic Science, Clinical Applications*, 3rd Ed BC Decker Inc 2008; 341-355
88. World Health Organization: Infant and young child feeding Model Chapter for textbooks for medical students and allied health professionals. WHO Library Cataloguing-in-Publication Data. WHO Press, WHO, Geneva, 2009. http://whqlibdoc.who.int/publications/2009/9789241597494_eng.pdf; accesat iulie 2010
89. Xiao-Ming B: Nutritional management of newborn infants: Practical guidelines. *World J Gastroenterol* 2008; 14(40): 6133-6139
90. Goldman HI et al: Late effects of early dietary protein intake on low birth weight infants. *J Pediatr* 1974; 85: 764-769
91. Cooke R, Embleton N, Rigo J, Carrie A, Haschke F, Yiegler E: High protein preterm infant formula: effect on nutrient balance, metabolic status and growth. *Pediatr Res* 2006; 59: 1-6
92. Premji SS, Fenton TR, Suave RS: Higher versus lower protein intake in formula-fed low birth weight infants. *Cochrane Database Syst Rev* 2006;1:CD003959
93. Hay WW, Thureen P: Protein for preterm infants: how much is needed? How much is enough? How much is too much? *Pediatr Neonatol* 2010; 51(4): 198-207
94. Tyson JE, Lasky RE, Mize CE et al: Growth, metabolic response and development in very low birth weight infants fed banked human milk or enriched formula. I. Neonatal findings. *J Pediatr* 1983; 103: 95-104
95. Bhatia J, Rassin DK, Cerreto MC et al: Effect of protein/energy ratio on growth and behavior of premature infants. *J Pediatr* 1991; 119: 103-110
96. Lucas A, Morley R, Cole TJ et al: Early diet in preterm babies and developmental status at 18 months. *Lancet* 1990; 335: 1577-1481
97. Zello GA et al: Minimum protein intake for the preterm neonate determined by protein and amino acid kinetics. *Pediatr Res* 2003; 53(2): 338-344
98. Ziegler EE: Nutrient requirements of premature infants. *Nestle Nutr Workshop Ser Pediatr Program* 2007; 59: 161-172
99. Newport MJ, Henschel MJ: Growth, digestion, and protein metabolism in neonatal pigs given diets containing whey as the predominant or only source of milk protein. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 1985; 4(4): 639-644
100. Meyer R: Infant feed first year. 1: Feeding practices in the first six months of life. *J Fam Health Care*. 2009; 19(1): 13-16
101. Lien EL: Infant formulas with increased concentrations of α -lactalbumin. *Am J Clin Nutr* 2003; 77(suppl): 1555S-1558S
102. Mallee L, Steijns J: Whey protein concentrates from acidic whey: benefits for use in infant formulas. *Focus Infant Nutr* 2007; 18(2): XXIV-XXV
103. Bernstorff Schoder J, Petersen SH: What is the optimum protein level in infant formulas? *Infant Nutrition* 2009; 20(4): 22-25
104. Monitorul Oficial al României, Acte ale Organelor de Specialitate ale Administrației Publice Centrale: Ordin pentru modificarea și completarea Normelor privind alimentele cu destinație nutrițională specială, aprobate prin Ordinul ministrului familiei și al ministrului agriculturii, alimentației și pădurilor nr. 387/251/2002. 175(XIX), nr. 783/19.11.2007: 11-20
105. The Commission of the European Communities: Commission Directive 2006/141/EC of 22 December 2006 on infant formulae and follow-up formulae and amending Directive 199/21/EC (text with EEA relevance). *Official Journal of the European Union*, 2006; L401: 1-31
106. Pencharz P, Ball R: Aminoacid needs for early growth and development. *J Nutr* 2004; 134: 1566S-1568S
107. Verner AM, McGuire W, Craig JS: Effect of taurine supplementation on growth and development in preterm or low birth weight infants. *Cochrane Database Syst Rev* 2007, Issue 4. Art. No.: CD006072.
108. Zeisel SH: The fetal origins of memory. The role of dietary choline in optimal brain development. *J Pediatr* 2006; 149 (5): S131-S136
109. Kulkarni AD, Rudolph FB, Van Buren CT: The role of dietary sources of nucleotides in immune function: a review. *J Nutr* 1994; 124: 1442S-1446S

110. Brunser O, Espinoza J, Araya M, Cruchet S, Gil A: Effect of dietary nucleotide supplementation on diarrhoea disease in infants. *Acta Paediatr*; 83: 188-191
111. Nunez MC, Ayudarte MV, Morales D, Suarez M D, Gil A: Effects of dietary nucleotides on intestinal repair in rats with experimental chronic diarrhea. *J Parenter Enteral Nutr* 1990; 14: 598-604
112. Martinez-Augustin O, Boza JJ, Del Pino JI, Lucena J, Martinez-Valverde A, Gil A: Dietary nucleotides might influence the humoral immune response against cowsmilk proteins in preterm neonates. *Biol Neonate* 1997; 71: 215-223
113. Auricchio S, Rubino A, Muerset G: Intestinal Glycosidase Activities in the Human Embryo, Fetus, and Newborn. *Pediatrics* 1965; 35: 944-954
114. Kien CL: Digestion, absorption, and fermentation of carbohydrates in the newborn. *Clin Perinatol* 1996; 23(2): 211-228
115. Kashyap S: Enteral Intake for Very Low Birth Weight Infants: What Should the Composition Be? *Semin Perinatol* 2007; 31: 74-82
116. Picciano MF: Human milk: nutritional aspects of a dynamic food. *Biol Neonate* 1998; 74: 84-93
117. Lawrence PB: Breast milk: best source of nutrition for term and preterm infants. *Pediatr Clin N Am* 1994; 41: 925-941
118. Shulman RJ: In vivo measurements of glucose absorption in preterm infants. *Biol Neonate* 1999; 76(1): 10-18
119. McNeish AS et al: The influence of gestational age and size on the absorption of D-xylose and D-glucose from the small intestine of the human neonate. *Ciba Found Symp* 1979; 70: 267-280
120. Jirsova V et al: The development of the functions of the small intestine of the human fetus. *Biol Neonat* 1965; 9(1): 44-49
121. Cicco R, Holzman IR, Brown DR, Becker DR: Glucose Polymer Tolerance in Premature Infants. *Pediatrics* 67(4); 1981: 498-501
122. Lentze MJ: Gastrointestinal development, nutrient digestion and absorption. In Koletzko B: *Pediatric nutrition in practice*. Karger Basel 2008; 76-79
123. McFarland LV, Elmer GW, McFarland M: Meta-analysis of probiotics for the prevention and treatment of acute pediatric diarrhea. *International J Probiotics Prebiotics* 2006; 1(1): 63-76
124. Johnston BC, Supina AL, Vohra S: Probiotics for pediatric antibiotic-associated diarrhea: a meta-analysis of randomized placebo-controlled trials. *CMAJ* 2006; 175(4): 377-383
125. Johnston BC, Supina AL, Ospina M, Vohra S: Probiotics for the prevention of pediatric antibiotic-associated diarrhea. *Cochrane Database Syst Rev* 2007, Issue 2. Art. No.: CD004827
126. ESPGHAN Committee on Nutrition, Agostoni C, Axelsson I, Braegger C, Goulet O, Koletzko B, Michaelsen KF et al: Probiotic bacteria in dietetic products for infants: a commentary by the ESPGHAN Committee on Nutrition. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2004; 38: 365-374
127. NASPGHAN Nutrition Report Committee, Michail S, Sylvester F, Fuchs G, Issenman R: Clinical efficacy of probiotics: review of the evidence with focus on children. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2006; 43: 550-557
128. Chouraqui JP, Grathwohl D, Lobaune JM, Hascoet JM, de Montgolfier I, Leclaire M et al: Assessment of the safety, tolerance, and protective effect against diarrhea of infant formulas containing mixtures of probiotics or probiotics and prebiotics in a randomized controlled trial. *Am J Clin Nutr* 2008; 87: 1365-1373
129. Viljanen M, Savilahti E, Haahtela T, Juntunen-Backman K, Korpela R, Poussa T et al: Probiotics in the treatment of atopic eczema/dermatitis syndrome in infants: a double-blind placebo-controlled trial. *Allergy* 2005; 60: 494-500
130. Lee J, Seto D, Bielory L: Meta-analysis of clinical trials of probiotics for prevention and treatment of pediatric atopic dermatitis. *J Allergy Clin Immunol* 2008; 121: 116-121
131. Kim JY, Kwon JH, Ahn SH, Lee SI, Han YS, Choi YO et al: Effect of probiotic mix (*Bifidobacterium bifidum*, *Bifidobacterium lactis*, *Lactobacillus acidophilus*) in the primary prevention of eczema: a double-blind, randomized, placebo-controlled trial. *Pediatr Allergy Immunol* 2009. 2009 John Wiley & Sons A/S
132. Deshpande G, Rao S, Patole S: Probiotics for prevention of necrotising enterocolitis in preterm neonates with very low birthweight: a systematic review of randomised controlled trials. *Lancet* 2007; 369: 1614-1620
133. Hammerman C, Bin-Nun A, Kaplan M: Safety of probiotics: comparison of two popular strains. *BMJ* 2006; 333: 1006-1008
134. Fewtrell MS, Morley R, Abbott RA, Singhal A, Isaacs EB, Stephenson T et al: Double-Blind, Randomized Trial of Long-Chain Polyunsaturated Fatty Acid Supplementation in Formula Fed to Preterm Infants. *Pediatrics* 2002; 110: 73-82
135. Simmer K, Schulzke S, Patole S: Long chain polyunsaturated fatty acid supplementation in preterm infants. *Cochrane Database Syst Rev* 2008, Issue 1. Art. No.: CD000375
136. Innis SM, Adamkin DH, Hall RT, Kalha SC, Lair C, Lim M et al: Docosahexaenoic acid and arachidonic acid enhance growth with no adverse effects in preterm infants fed formula. *J Pediatr* 2002; 140: 547-554
137. Henriksen C, Haugholt K, Lindgren M, Auvåg AK, Rønnestad A, Grønn M et al: Improved Cognitive Development Among Preterm Infants Attributable to Early Acid Supplementation of Human Milk With Docosahexaenoic Acid and Arachidonic. *Pediatrics* 2008; 121: 1137-1145
138. Clandinin M, VanAerde J, Antonson D et al: Formulas with docosahexaenoic acid (DHA) and arachidonic acid (ARA) promote better growth and development scores in very-low-birth-weight infants (VLBW). *Pediatr Res* 2002; 51: 187A-188A
139. Lim M, Antonson D, Clandinin M, et al : Formulas with docosahexaenoic acid (DHA) and arachidonic acid (ARA) for low-birth-weight infants (LBW) are safe. *Pediatr Res* 2002; 51: 319A

140. Carlson SE, Werkman SH, Tolley EA: Effect of long-chain n-3 fatty acid supplementation on visual acuity and growth of preterm infants with and without bronchopulmonary dysplasia. *Am J Clin Nutr* 1996; 63: 687-697
141. O'Connor DL, Hall R, Adamkin D et al: Growth and development in preterm infants fed long chain polyunsaturated fatty acids: a prospective randomized controlled trial. *Pediatrics* 2001; 108: 359-371
142. Uauy R, Hoffman DR: Essential fat requirements of preterm infants. *Am J Clin Nutr* 2000; 71(suppl): 245-250
143. Hamosh M: Should infant formulas be supplemented with bioactive components and conditionally essential nutrients present in human milk? *J Nutr* 1997; 127: 971S-974S
144. Rodriguez M, Funke S, Fink M, Demmelmair H, Turini M, Crozier G, Koletzko B: Plasma fatty acids and linoleic acid metabolism in preterm infants fed a formula with medium-chain triglycerides. *J Lipid Res* 2003; 44: 41-48
145. Tantibedhyangkul P, Hashim SA: Medium-chain triglyceride feeding in premature infants: effects on fat and nitrogen absorption. *Pediatrics* 1975; 55: 359-370
146. Tantibedhyangkul P, Hashim SA: Medium-chain triglyceride feeding in premature infants: effects on calcium and magnesium absorption. *Pediatrics* 1975; 61: 537-545
147. Bach AC, Babayan VK: Medium-chain triglycerides: an update. *Am J Clin Nutr* 1982; 36: 950-962
148. Sann L, Mousson B, Rousson M, Maire I, Bethenod M: Prevention of neonatal hypoglycemia by oral lipid supplementation in low birth weight infants. *Eur J Pediatr* 1998; 147: 158-161
149. Huston RK et al: Nutrient and mineral retention and vitamin D absorption in low birth weight infants: effect of medium-chain triglycerides. *Pediatrics* 1983; 72: 44-48
150. Sulkers EJ, Lafeber HN, Sauer PJ: Quantitation of oxidation of medium-chain triglycerides in preterm infants. *Pediatr Res* 1989; 26: 294-297
151. Ponder DL: Medium chain triglycerides and urinary di-carboxylic acids in newborns. *J Parenter Enteral Nutr* 1991; 93-94
152. Sulkers EJ et al: Comparison of two preterm formulas with or without addition of medium-chain triglycerides (MCTs). I: Effects on nitrogen and fat balance and body composition changes. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 1992; 15(1): 34-41
153. Mactier H, Weaver LT: Vitamin A and preterm infants: what we know, what we don't know, and what we need to know. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed* 2005; 90(2): F103-F108
154. Shenai JP, Chytil F, Stahlman MT: Liver vitamin A reserves of very low birth weight neonates. *Pediatr Res* 1985; 19: 892-893
155. Shenai JP, Chytil F, Jhaveri A, Stahlman MT: Plasma vitamin A and retinol-binding protein in premature and term neonates. *J Pediatr* 1981; 99: 302-305
156. Greer FR: Vitamins A, E and K. In Tsang RC, Uauy R, Koletzko B, Zlotkin SH: Nutrition of the preterm infant: Scientific basis and practical guidelines, 2nd Ed Digital Education Publishing Inc, Cincinnati, OH, 2005, 141-172
157. Shenai JP, Rush MJ, Stahlman MT, Chytil F: Plasma retinol binding protein response to vitamin A administration in infants susceptible to bronchopulmonary dysplasia. *J Pediatr* 1990; 116: 607-614
158. Tyson JE et al: Vitamin A supplementation for extremely-low-birth-weight infants. National Institute of Child Health and Human Development Neonatal Research Network. *N Engl J Med* 1999; 340(25): 1962-1968
159. Atkinson SA, Tsang RC: Calcium, magnesium, phosphorus and vitamin D. In Tsang RC, Uauy R, Koletzko B, Zlotkin SH: Nutrition of the preterm infant: Scientific basis and practical guidelines, 2nd Ed Digital Education Publishing Inc Cincinnati, Ohio, 2005; 245-275
160. American Academy of Pediatrics: Section on breastfeeding. Breastfeeding and the use of human milk. *Pediatrics* 2005; 115(2): 496-506
161. Gross S, Melhorn DK: Vitamin E, red cell lipids and red cell stability in prematurity. *Ann N Y Acad Sci* 1972; 203: 141-162
162. Haiden N et al: A randomized, controlled trial of the effects of adding vitamin B12 and folate to erythropoietin for the treatment of anemia of prematurity. *Pediatrics* 2006; 118(1): 180-188
163. Haiden N et al: Effects of a combined therapy of erythropoietin, iron, folate, and vitamin B12 on the transfusion requirements of extremely low birth weight infants. *Pediatrics* 2006; 118(5): 2004-2013
164. Darlow BA et al: Vitamin C supplementation in very preterm infants: a randomised controlled trial. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed* 2005; 90(2): F117-F122
165. Lozoff B, Beard J, Connor J et al: Long-lasting neural and behavioral effects of iron deficiency in infancy. *Nutr Rev* 2006; 64: S34-43
166. Pollak A, Hayde M, Hayn M et al: Effect of intravenous iron supplementation on erythropoiesis in erythropoietin-treated premature infants. *Pediatrics* 2001; 107: 78-85
167. Hirano K, Morinobu T, Kim H et al: Blood transfusion increases radical promoting non-transferrin bound iron in preterm infants. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed* 2001; 84: F188-F193.
168. Ohlsson A, Aher SM: Early erythropoietin for preventing red blood cell transfusion in preterm and/or low birth weight infants. *Cochrane Database Syst Rev* 2006; 3:CD004863.
169. Doyle JJ, Zipursky A: Neonatal Blood Disorders, In Sinclair JC, Bracken MB: Effective Care of the Newborn Infant. Oxford University Press: Oxford 1992;
170. Friel JK et al: A randomized trial of two levels of iron supplementation and developmental outcome in low birth weight infants. *J Pediatr* 2001; 139(2): 254-260
171. Rigo J et al: Bone mineral metabolism in the micropremie. *Clin Perinatol* 2000; 27(1): 147-170
172. Lin PW, Stoll BJ: Necrotizing enterocolitis. *Lancet* 2006; 368(9543): 1271-1283

173. Quinlan PT et al: The relationship between stool hardness and stool composition in breast- and formula-fed infants. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 1995; 20(1): 81-90
174. Grossman H et al: The dietary chloride deficiency syndrome. *Pediatrics* 1980; 66(3): 366-374
175. Ibrahim M, Sinn J, McGuire W: Iodine supplementation for the prevention of mortality and adverse neurodevelopmental outcomes in preterm infants. *Cochrane Database Syst Rev*, 2006(2): p. CD005253
176. Lucas A: Enteral nutrition. In: Tsang RC, Lucas A, Uauy R, Zlotkin S. *Nutritional Needs of the Preterm Infant: Scientific Basis and Practical Guidelines*. Williams & Wilkins, Baltimore 1993; 209-223
177. Stamatini M: Alimentația nou-născutului sănătos și bolnav. In Stamatini M: *Neonatologie*. Ed Gr. T. Popa Iași 2009; 331-370
178. Krishnamurthy S, Gupta P, Debnath S, Gomber S: Slow versus rapid enteral feeding advancement in preterm newborn infants 1000-1499g: a randomized controlled trial. *Acta Paediatr* 2010; 99: 42-46
179. Caple J, Armentrout D, Huseby V, Halbardier B, Garcia J, Sparks JW, Moya FR: Randomized, controlled trial of slow versus rapid feeding volume advancement in preterm infants. *Pediatrics* 2004; 114: 1597-1600
180. McGuire W, Bombell S: Slow advancement of enteral feed volume stop prevent necrotising enterocolitis in very low birth weight infants. *Cochrane Database Syst Rev* 2008, Issue 2. Art. No.: CD001241
181. Hartel C, Haase B, Browning-Carmo K, Gebauer C, Kattner E, Kribs A et al: Does the enteral feeding advancement affect short-term outcomes in VLBW infants. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2009; 48: 464-470
182. Scammon RE, Doyle LO: Observations on the capacity of the stomach in the first ten days of postnatal life. *Am J Dis Child* 1920; 20: 516-538
183. Bhatia P, Johnson KJ, Bell EF: Variability of abdominal circumference of premature infants. *J Pediatr Surg* 1990; 25: 543
184. Elia M. Changing concepts of nutrient requirements in disease: implications for artificial nutritional support. *Lancet* 1995; 345: 1279-1284
185. van Aerde JEE, Narvey M: Acute respiratory failure. In *Neonatal nutrition and metabolism*, 2nd Ed Cambridge University Press 2006; 508-521
186. Montgomery RK, Mulberg AW, Grand RJ: Development of the human gastrointestinal tract: twenty years of progress. *Gastroenterol* 1999; 116: 702-731
187. Academy of Breastfeeding Medicine: Protocol number 10: Breastfeeding the near-term infant (35 to 37 weeks gestation), www.bfmed.org/Resources/Protocols.aspx; accesat iulie 2010
188. McCormick FM, Tosh K, McGuire W: Ad libitum or demand/semi-demand feeding versus scheduled interval feeding for preterm infants. *Cochrane Database Syst Rev* 2010, Issue 2. Art. No.: CD005255
189. Bu'Lock F, Woolridge MW, Baum JD: Development of co-ordination of sucking, swallowing and breathing: ultrasound study of term and preterm infants. *Dev Med Child Neurol* 1990; 32: 669-678
190. Neifert M, Lawrence R, Seacat J: Nipple confusion: toward a formal definition. *J Pediatr* 1995; 126: S125-S129
191. Howard CR, Howard FM, Lanphear B, Eberly S, deBleeck EA, Oakes D, Lawrence RA: Randomized clinical trial of pacifier use and bottle-feeding or cupfeeding and their effect on breastfeeding. *Pediatrics* 2003; 111: 511-518
192. Collins CT, Makrides M, Gillis J, McPhee AJ: Avoidance of bottles during the establishment of breast feeds in preterm infants. *Cochrane Database Syst Rev* 2008, Issue 4. Art. No.: CD005252
193. Lang S, Lawrence CJ, Orme RL: Cup feeding: an alternative method of infant feeding. *Arch Dis Child* 1994; 71: 365-369
194. Stine MJ: Breastfeeding the premature newborn: a protocol without bottles. *J Hum Lact* 1990; 6: 167-170
195. Rocha NM, Martinez FE, Jorge SM: Cup or bottle for preterm infants: effects on oxygen saturation, weight gain, and breastfeeding. *J Hum Lact* 2002; 18: 132-138
196. Collins CT, Ryan P, Crowther CA, McPhee AJ, Paterson S, Hiller JE: Effect of bottles, cups, and dummies on breast feeding in preterm infants: a randomised controlled trial. *Br Med J* 2004; 24: 329(7459): 193-198
197. Howard CR, deBleeck EA, ten Hoopen CB, Howard FM, Lanphear BP, Lawrence RA: Physiologic stability of newborns during cup- and bottle-feeding. *Pediatrics* 1999; 104: 1204-1207
198. Marinelli KA, Burke GS, Dodd VL: A comparison of the safety of cup feedings and bottle feedings in premature infants whose mothers intend to breastfeed. *J Perinatol* 2001; 21: 350-355
199. Malhotra N et al: A controlled trial of alternative methods of oral feeding in neonates. *Early Hum Dev* 1999; 54: 29-38
200. Flint A, New K, Davies MW: Cup feeding versus other forms of supplemental enteral feeding for newborn infants unable to fully breastfeed. *Cochrane Database Syst Rev* 2007, Issue 2. Art. No.: CD005092
201. Bjornvad CR, Schmidt M, Petersen YM, Jensen SK, Offenberg O, Elnif J et al: Preterm birth makes the immature intestine sensitive to intestinal atrophy. *Am J Physiol* 2005; 289: R1212-1222
202. Hughes CA, Drucker DA: Adaptation of the small intestine – does it occur in man? *Scan J Gastroenterol Suppl* 1982; 74: 149-158
203. de La Cochetiere MF, Piloquet H, Des Robert C, Darmaun D, Galmiche JP, Roze JC: Early intestinal bacterial colonization and necrotizing enterocolitis in premature infants: the putative role of Clostridium. *Pediatr Res* 2004; 56: 366-370
204. Gomella TL, Cunningham DM, Eyal FG, Zenk KE: *Neonatology: Management, Procedures, On-Call Problems, Diseases and Drugs*. 5th Ed. McGraw-Hill, 2004; 77-101
205. Premji SS, Chessell L: Continuous nasogastric milk feeding versus intermittent bolus milk feeding for premature infants less than 1500 grams. *Cochrane Database Syst Rev* 2002, Issue 4. Art. No.: CD00181

206. Schanler RJ, Shulman RJ, Lau C, Smith EO, Heitkemper MM: Feeding strategies for premature infants: randomized trial of gastrointestinal priming and tube-feeding method. *Pediatrics* 1999; 103: 434-439
207. Dollberg S, Kuint J, Mazkereth R, Mimouni FB: Feeding tolerance in preterm infants: randomized trial of bolus and continuous feeding. *J Am Coll Nutr* 2000; 19(6): 797-800
208. MacDonald PD, Skeotch CH, Carse H et al: Randomized trial of continuous nasogastric, bolus nasogastric and transpyloric feeding in infants of birth weight under 1400 grams. *Arch Dis Child* 1992; 67: 429-431
209. Baker JH, Berseth CL: Duodenal motor responses in preterm infants fed formula with varying concentrations and rates of infusion. *Pediatr Res* 1997; 42: 618-622
210. Greer FR, McCormick A, Loker J: Changes in fat concentration of human milk during delivery by intermittent bolus and continuous mechanical pump infusion. *J Pediatr* 1984; 105: 745-749
211. McGuire W, McEwan P: Transpyloric versus gastric tube feeding for preterm infants. *Cochrane Database Syst Rev* 2007, Issue 3. Art. No.: CD003487
212. Goulet O, Koletzko B: Nutritional support in children and adolescents. In Sobotka L: *Basics in clinical nutrition*, 3rd Ed Galen Prague 2007; 439-454
213. Hurrell E, Kucerova E, Loughlin M, Juncal Caubilla-Barron J, Hilton A, Armstrong R, Smith C, Grant J, Shoo S, Forsythe S: Neonatal enteral feeding tubes as loci for colonisation by members of the Enterobacteriaceae. *BMC Infect Dis* 2009, 9:146
214. Rahim RHA, Barnett T: Reducing nosocomial infection in neonatal intensive care: An intervention study. *Int J Nursing Practice* 2009; 15: 580-584
215. Berkow R: *The Merck Manual*. 16th Ed Merck Research Laboratories 1992; Ch 185: 1924
216. Mihatsch WA, von Schoenaich P, Fahrenstich H, Dehne N, Ebbecke H, Plath C et al: The Significance of Gastric Residuals in the Early Enteral Feeding Advancement of Extremely Low Birth Weight Infants. *Pediatrics* 2002; 109: 457-459
217. Anderson DM: Nutrition for Premature Infants. In Samour PQ, King K: *Handbook of Pediatric Nutrition*. 3rd Ed Jones and Bartlett Publishers Sudbury USA 2005; 53-73
218. Gomella TL, Cunningham DM, Eyal FG, Zenk KE: *Neonatology: Management, Procedures, On-Call Problems, Diseases and Drugs*. 5th Ed McGraw Hill 2004; 77-101
219. Corkins MR, Lewis P, Cruse W, Gupta S, Fitzgerald J: Accuracy of infant admission lengths. *Pediatrics* 2002; 109: 1108-1111
220. Sherry B, Mei Z, Grummer-Strawn L, Dietz WH: Evaluation of and recommendations for growth references for very low birth weight (< or =1500 grams) infants in the United States. *Pediatrics* 2003; 111: 750-758
221. Ziegler E: The CDC and Euro Growth Charts, in Koletzko B et al: *Pediatric Nutrition in Practice*. Basel Karger 2008; 271-284
222. Chevalier RL: Developmental renal physiology of the low-birth-weight preterm newborn. *J Urol* 1996; 156(2, suppl): 714-719
223. Heiman H, Schanler RJ: Enteral nutrition for premature infants: The role of human milk. *Semin Fetal Neonatal Med* 2007; 12: 26-34
224. van Zoeren-Grobbe D et al: Human milk vitamin content after pasteurisation, storage or tube feeding. *Arch Dis Child* 1987; 62: 161-165
225. Williamson S et al: Effect of heat treatment of human milk on absorption of nitrogen, fat, sodium, calcium and phosphorus by preterm infants. *Arch Dis Child* 1978; 53: 555-563
226. Paxson CL, Cress CC: Survival of human milk leukocytes. *J Pediatr* 1979; 94: 61-64
227. Liebhaber M et al: Alterations of lymphocytes and of antibody content of human milk after processing. *J Pediatr* 1977; 91: 897-900
228. Foxman B, D'Arcy H, Gillespie B, Bobo JK, Schwartz K: Lactation mastitis: Occurrence and medical management among 946 breastfeeding women in the United States. *Am J Epidemiol* 2002; 155(2): 103-114
229. Agostoni C, Axelsson I, Goulet O, Koletzko B, Michaelsen KF, Puntis JWL et al: Preparation and Handling of Powdered Infant Formula: A Commentary by the ESPGHAN Committee on Nutrition. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2004; 39: 320-322
230. Noriega FR, Kotloff KL, Martin MA, Schwalbe RS: Nosocomial bacteremia caused by *Enterobacter sakazakii* and *Leuconostoc mesenteroides* resulting from extrinsic contamination of infant formula. *Pediatr Infect Dis J* 1990; 9: 447-449
231. Jasper AH, Muytjens HL, Kollee LA: Neonatal meningitis caused by *Enterobacter sakazakii*: milk powder is not sterile and bacteria like milk too! *Tijdschr Kindergeeneesk* 1990; 58: 151-155
232. Weir E: Powdered infant formula and fatal infection with *Enterobacter sakazakii*. *CMAJ* 2002; 166: 1570
233. Adamkin DH: Feeding the preterm infant. In Bhatia J: *Perinatal Nutrition. Optimizing infant health and development*. Marcel Dekker New York 2005; 165-190
234. Ziegler EE, Thureen PJ, Carlson SJ: Aggressive nutrition of the VLBW infant. *Clin Perinatol* 2002; 29: 225-244
235. Young TE, Mangum B: *Neofax* 2009, 22nd Ed Thomson Reuters, 2009; 319-371
236. Sehnert NL, Ramasethu J: Gastric and transpyloric tubes. In MacDonald MG, Ramasethu J: *Atlas of procedures in neonatology*, 3rd Ed Lippincott Williams and Wilkins 2002; 309-316
237. Gallaher KJ, Cashwell S, Hall V et al: Orogastric tube insertion length in VLBW infants. *J Perinatol* 1993; 13: 128
238. Szeszycki E, Cruse W, Strup M: Evaluation and monitoring of pediatric patients receiving specialized nutrition support. In *The ASPEN pediatric nutrition support core curriculum*, ASPEN 2010; 460-476
239. Buckley KM, Charles GE: Benefits and challenges of transitioning preterm infants to at-breast feedings. *International Breastfeeding J* 2006; 1: 13

240. Rao R, Georgieff M: Microminerals. In Tsang RC, Uauy R, Koletzko B, Zlotkin SH, eds. Nutrition of the preterm infant: Scientific basis and practical guidelines, 2nd Ed Digital Education Publishing Inc, Cincinnati, Ohio, 2005; 277-310
241. Schanler RJ: Water-soluble vitamins for preterm infants. In Tsang RC, Uauy R, Koletzko B, Zlotkin SH: Nutrition of the preterm infants: scientific basis and practical guidelines. Digital Educational Publishing, Cincinnati, 2005; 173-199

11. Anexe

- Anexa 11.1. Lista participanților la Întâlnirile de consens**
Anexa 11.2. Grade de recomandare și nivele ale dovezilor
Anexa 11.3. Curbe de creștere pentru prematuri
Anexa 11.4. Avantajele alimentației cu lapte matern pentru prematuri
Anexa 11.5. Necesarul energetic în alimentația enterală
Anexa 11.6. Necesarul estimat de nutrienți în alimentația enterală a prematurului pentru o creștere similară celei fetale
Anexa 11.7. Compoziția laptelui uman la termen și prematur
Anexa 11.8. Compoziția laptelui uman îmbogățit cu fortifianți
Anexa 11.9. Compoziția formulelor pentru prematuri
Anexa 11.10. Compoziția în aminoacizi a formulelor pentru prematuri
Anexa 11.11. Tehnica gavajului
Anexa 11.12. Gavajul gastric
Anexa 11.13. Monitorizarea alimentației enterale

11.1. Anexa 1. Lista participanților la Întâlnirea de Consens de la București, 3-5 decembrie 2010

Prof. Dr. Silvia Maria Stoicescu – IOMC Polizu, București

Prof. Dr. Maria Stamatini – Maternitatea Cuza Vodă Iași

Prof. Dr. Gabriela Zaharie – Spitalul Clinic de Obstetrică-Ginecologie I, Cluj Napoca

Prof. Dr. Constantin Ilie – Maternitatea Bega, Timișoara

Conf. Dr. Manuela Cucerea – Spitalul Clinic Județean de Urgență, Tg. Mureș

Conf. Dr. Valeria Filip – Spitalul Clinic Județean Oradea

Șef Lucr. Dr. Ligia Blaga – Clinica de Obstetrică Ginecologie II, Cluj Napoca

Dr. Gabriela Olariu – Spitalul de Obstetrică-Ginecologie „D. Popescu”, Timișoara

Dr. Adrian Toma – Spitalul Clinic de Obstetrică-Ginecologie „Panait Sârbu”, București

Dr. Adrian Crăciun – Maternitatea Cantacuzino, București

Dr. Mihaela Țunescu – Spitalul de Obstetrică-Ginecologie „D. Popescu”, Timișoara

Dr. Anca Bivoleanu – Maternitatea Cuza Vodă Iași

Dr. Eugen Mătu – Spitalul Clinic de Obstetrică-Ginecologie „Panait Sârbu”, București

Dr. Maria Livia Ognean – Spitalul Clinic Județean de Urgență Sibiu

Dr. Andreea Avasiloei – Maternitatea Cuza Vodă Iași

Dr. Ecaterina Olariu – Spital Clinic Județean de Urgență Sibiu

Dr. Leonard Năstase – IOMC Polizu, București

Dr. Emanuel Ciochină – IOMC Polizu, București

Dr. Oana Boantă – Spitalul Clinic Județean de Urgență Sibiu

11.2. Anexa 2. Grade de recomandare și nivele ale dovezilor

Tabel 1. Clasificarea tăriei aplicate gradelor de recomandare

Standard	Standardele sunt norme care trebuie aplicate rigid și trebuie urmate în cvasitotalitatea cazurilor, excepțiile fiind rare și greu de justificat.
Recomandare	Recomandările prezintă un grad scăzut de flexibilitate, nu au forța standardelor, iar atunci când nu sunt aplicate, acest lucru trebuie justificat rațional, logic și documentat.
Opțiune	Opțiunile sunt neutre din punct de vedere a alegerii unei conduite, indicând faptul că mai multe tipuri de intervenții sunt posibile și că diferiți medici pot lua decizii diferite. Ele pot contribui la procesul de instruire și nu necesită justificare.

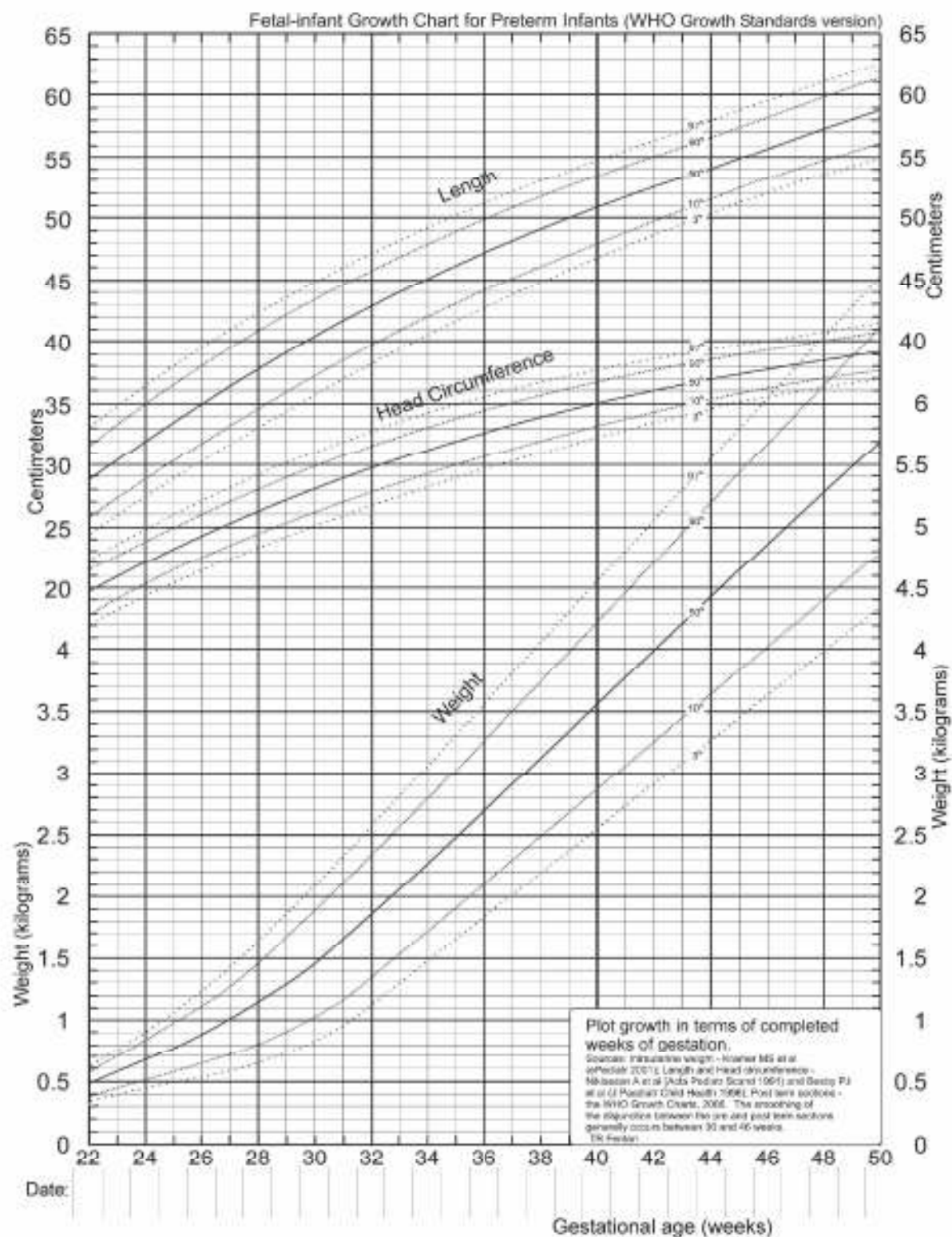
Tabel 2. Clasificarea puterii științifice a gradelor de recomandare

Grad A	Necesită cel puțin un studiu randomizat și controlat ca parte a unei liste de studii de calitate publicate pe tema acestei recomandări (niveluri de dovezi Ia sau Ib).
Grad B	Necesită existența unor studii clinice bine controlate, dar nu randomizate, publicate pe tema acestei recomandări (niveluri de dovezi IIa, IIb sau III).
Grad C	Necesită dovezi obținute din rapoarte sau opinii ale unor comitete de experți sau din experiența clinică a unor experți recunoscuți ca autoritate în domeniu (niveluri de dovezi IV). Indică lipsa unor studii clinice de bună calitate aplicabile direct acestei recomandări.
Grad E	Recomandări de bună practică bazate pe experiența clinică a grupului tehnic de elaborare a acestui ghid.

Tabel 3. Clasificarea nivelelor de dovezi

Nivel Ia	Dovezi obținute din meta-analiza unor studii randomizate și controlate.
Nivel Ib	Dovezi obținute din cel puțin un studiu randomizat și controlat, bine conceput.
Nivel IIa	Dovezi obținute din cel puțin un studiu clinic controlat, fără randomizare, bine conceput.
Nivel IIb	Dovezi obținute din cel puțin un studiu quasi-experimental bine conceput, preferabil de la mai multe centre sau echipe de cercetare.
Nivel III	Dovezi obținute de la studii descriptive, bine concepute.
Nivel IV	Dovezi obținute de la comitete de experți sau experiență clinică a unor experți recunoscuți ca autoritate în domeniu.

11.3. Anexa 10.3. Curbe de creștere pentru prematuri (după Fenton TR: A new growth chart for preterm babies: Babson and Benda's chart updated with recent data and a new format. BMC Pediatrics 2003^[2])



11.4. Anexa 11.4. Avantajele alimentației cu lapte matern pentru prematuri

- creștere antropometrică și dezvoltare corespunzătoare^[16]
- reglare corespunzătoare a echilibrului termic, glicemic, a saturației hemoglobinei în oxigen și a presiunii parțiale a oxigenului^[17,19,20,27], mai puține variații ale frecvenței cardiace și respiratorii și mai puține episoade de apnee și bradicardie^[28-30]
- stimulează creșterea și diferențierea intestinală postnatală prin prezența a numeroși factori de creștere (EGF, NGF, TGF- α și TGF- β , insulină, relaxină, insulin-like GF)^[31]
- incidență scăzută a retinopatiei de prematuritate și acuitate vizuală îmbunătățită la 2-6 luni vârstă corectată^[32]
- protecție împotriva stresului oxidativ prin conținutul crescut de superoxid dismutază și glutathion-peroxidază și prin cantitatea optimă de vitamine A și E, cu rol antioxidant^[33,34]
- protecția prematurilor cu istoric familial de atopie împotriva alergiilor^[35]
- protecție împotriva infecțiilor^[36] și EUN^[37] prin cantitatea crescută de IgA secretorie
- incidență scăzută a bolii diareice acute determinate de rotavirus, *E. coli*, *Shigella*, *Salmonella*, *C. difficile*, *G. Lamblia*, *Campylobacter*^[38,39]
- incidență scăzută a infecțiilor de tract urinar^[36] și a meningitelor^[40]
- dezvoltare neurologică superioară, cu atât mai importantă cu cât durata alăptării este mai mare^[41-46]
- scăderea riscului de boli cardio-vasculare în adolescență și la vârsta adultă^[47]
- scăderea riscului de diabet zaharat tip 2^[48]
- rată scăzută a respitalizărilor (reinternărilor)^[49]

11.5 Anexa 11.5. Necesarul energetic în alimentația enterală^[17,19,60]

Energie	Estimat, kcal/kgc/zi
Energie consumată	40-60
Metabolism bazal	40-50
Activitate	0-5
Termoreglare	0-5
Sinteză	15
Energie depozitată	20-30
Energie excretată	15
Aport energetic total	105-135

11.6. Anexa 11.6. Necesarul estimat de nutrienți în alimentația enterală a prematurului pentru o creștere similară celei fetale^[233,234]

	Greutate corporală (g)				
	500-700	700-900	900-1200	1200-1500	1500-1800
Creștere fetală					
Grame/zi	13	16	20	24	26
Grame/kgc/zi	21	20	19	18	16
Proteine (g)					
Pierderi	1	1	1	1	1
Creștere	2,5	2,5	2,5	2,4	2,2
Aport	4	4	4	3,9	3,6
Energie (kcal)					
Pierderi	60	60	65	70	70
Consum repaus	45	45	50	50	50
Consum altele	15	15	15	20	20
Creștere	29	32	36	38	39
Necesar	105	108	119	127	128
Raport proteine/energie (g/100 kcal)	3,8	3,7	3,4	3,1	2,8

11.7. Anexa 11.7. Compoziția laptelui uman la termen și prematur^[235]

Nutrient/100 ml	Lapte la termen	Lapte prematur
Energie, kcal	68	67,1
Proteine, g	1,05	1,4
% din calorii	6	8
Lipide, g	3,9	3,89
% din calorii	52	52
Acid linoleic, mg	374	369
Carbohidrați, g	7,2	6,64
% din calorii	42	40
Apă, g	89,8	87,9
Minerale		
Calciu, mg (mEq)	27,9 (1,4)	24,8 (1,24)
Fosfor, mg	14,3	12,8
Magneziu, mg	3,47	3,1
Zinc, mg	0,12	0,34
Fier, mcg	27	121
Mangan, mcg	0,7	0,6
Cupru, mcg	25	64
Molibden, mcg	-	-
Iod, mcg	10,9	10,7
Seleniu, mcg	1,5	1,48
Sodiu, mg (mEq)	17,7 (0,77)	24,8 (1,08)
Potasiu, mg (mEq)	53 (1,36)	57 (1,46)
Clor, mg (mEq)	42,2 (1,2)	55 (1,5)
Vitamine		
Vitamina A, UI	225,2	390
Vitamina D, UI	2	2
Vitamina E, UI	0,41	1,07
Vitamina K, mcg	0,2	0,2
Vitamina B1, mcg	21,1	20,8
Vitamina B2, mcg	34,7	48,3
Vitamina B3, mcg	180,3	150,3
Vitamina B5, mcg	180,5	180,5
Vitamina B6, mcg	20,4	14,8
Vitamina B12, mcg	0,048	0,047
Acid folic, mcg	4,8	3,3
Vitamina C, mg	4,1	10,7
Biotină, mcg	0,41	0,4
Colină, mg	9,5	9,4
Inozitol, mg	14,97	14,77
L-Carnitină, mg	-	-
Taurină, mg	-	-
Nucleotide, mg	-	-
Încărcătură renală, mOsm	97,6	125,6
Osmolalitate, mOsm/kg H ₂ O	286	290
Osmolaritate, mOsm/l	257	255

11.8. Anexa 11.8. Compoziția laptelui uman îmbogățit cu fortifianti^[56]

Compoziție	100 ml lapte reconstituit
Energie, kcal	80-85
Lipide, g	3,89-3,91
Acid linoleic, mg	369
Proteine, g	2,2-2,4
Glucide, g	9,64-10
Minerale	
Sodiu, mg	44,8-74,8
Potasiu, mg	65-100
Clor, mg	62-72
Calciu, mg	90-100
Fosfor, mg	57,8
Magneziu, mg	5,5-9,1
Zinc, mg	0,74-1,14
Fier, mcg	1421
Mangan, mcg	5,6-8,6
Cupru, mcg	94-104
Iod, mcg	21,7-25,7
Seleniu, mcg	3
Vitamine	
Vitamina A, UI	800-890
Vitamina D, UI	102
Vitamina E, UI	4
Vitamina K, mcg	4,2-6,5
Vitamina B1, mg	70,8-160,8
Vitamina B2, mg	148,3-218,3
Vitamina B3, mg	950-2450
Vitamina B5, mg	580,5-930,5
Vitamina B6, mg	64,8-124,8
Vitamina B12, mg	0,147
Acid folic, mcg	40,3
Vitamina C, mg	20,7-22,7
Biotină, mcg	2,9-3,4
Colină, mg	9,4
Inozitol, mg	14,77

11.9 Anexa 11.9. Compoziția formulelor pentru prematuri^a (nou-născuți cu VG sub 37 de săptămâni)

Nutrient	100 kcal formula
Proteine, g	2,25-4,1
Lipide, g	4,5-7,2
Acid linoleic, mg	350-1400
Carbohidrați, g	7,5-17
Minerale	
Calciu, mg	110-130
Fosfor, mg	55-80
Magneziu, mg	7,5-15
Zinc, mg	1-1,8
Fier, mcg	1,8-2,7
Mangan, mcg	6,3-25
Cupru, mcg	35-100
Molibden, mcg	0,3-4,5
Crom, mcg	27-1120
Fluor, mcg	1,4-55
Iod, mcg	10-50
Seleniu, mcg	4,5-9
Sodiu, mg	60-100
Potasiu, mg	60-120
Clor, mg	95-160
Vitamine	
Vitamina A, μ ER	
Vitamina D, μ g	5-10
Vitamina E, μ g	0,7-5
Vitamina K, μ g	4-25
Vitamina B1, μ g	200-250
Vitamina B2, μ g	150-620
Vitamina B3, μ g	3,6-4,8
Vitamina B5, μ g	400-2000
Vitamina B6, μ g	150-250
Vitamina B12, μ g	0,25-0,55
Acid folic, μ g	25-50
Vitamina C, mg	20-40
Biotină, mcg	3,9-37
Colină, mg	7-50
Inozitol, mg	4-50
L-Carnitină, mg	1,9-5,9
Nucleotide, mg	< 5
Osmolaritate, mOsm/l	250-320

^aNotă: pentru prematurii cu GN sub 1800g se vor revedea recomandările din textul ghidului

11.10. Anexa 11.10. Compoziția în aminoacizi a formulelor pentru prematuri^[20,43]

Aminoacid	Cantitate, mg/100 kcal	Rol
Taurină	5-12	- are rol în conjugarea bilei, eliminarea acidului hipocloros eliberat de neutrofilele și macrofagele activate, detoxifierea retinolului, fierului și xenobioticelor, transportul calciului, contractilitatea miocardului, reglarea osmotică și dezvoltarea SNC
Cisteină	20-51	- aminoacid sulfuric condiționat esențial, cu rol în sinteza proteinelor tisulare, precursor al taurinei și glutatationului - are rol detoxifiant, fiind capabilă să formeze conjugate cu radicalii liberi de oxigen și cu oligoelementele
Cisteină + metionină	85-123 Raport 1:1	- cisteina este un aminoacid condiționat esențial, iar cistationaza care transformă metionina în cisteină, este absentă în ficatul și creierul nou-născutului prematur
Histidină	53-76	- aminoacid condiționat esențial, a cărui produs final de catabolism este glutamatul; prin decarboxilarea histidinei la nivel intestinal se formează histamina
Arginină	72-104	- aminoacid condiționat esențial cu rol de participant în ciclul ureei, proces necesar pentru excreția amoniacului - are rol metabolic important ca substrat pentru sinteza oxidului nitric
Treonină	113-163	- aminoacid esențial a cărei creștere plasmatică determină acumularea glicinei la nivelul creierului, ceea ce afectează echilibrul neurotransmițătorilor și poate avea efecte nefaste asupra dezvoltării cerebrale în viața imediat postnatală
Valină	132-191	- aminoacid esențial cu structură ramificată - deficitul complexului enzimatic care metabolizează aminoacizii cu structură ramificată determină apariția leucinozei (boala urinelor cu miros de sirop de arțar)
Leucină	252-362	- aminoacid esențial cu structură ramificată - deficitul complexului enzimatic care metabolizează aminoacizii cu structură ramificată determină apariția leucinozei (boala urinelor cu miros de sirop de arțar)
Izoleucină	129-186	- aminoacid esențial cu structură ramificată - deficitul complexului enzimatic care metabolizează aminoacizii cu structură ramificată determină apariția leucinozei (boala urinelor cu miros de sirop de arțar).
Lizină	182-263	- aminoacid esențial care servește ca precursor al acetil CoA, elastinei și collagenului.
Triptofan	38-55	- aminoacid esențial aromatic care servește ca precursor pentru sinteza serotonininei și melatoninei
Fenilalanină + tirozină	196-282	- fenilalanina este necesară pentru sinteza tirozinei - deficitul fenilalanin-hidroxilazei determină acumularea fenilalaninei. - tirozina este importantă în biosinteza catecolaminelor - deficitul tirozin-aminotransferazei determină hipertirozinemie - atât fenilketonuria cât și hipertirozinemia se manifestă cu retard mental sever

11.11. Anexa 11.11. Tehnica gavajului^[10,235,237]

Gavajul discontinuu

Materiale necesare:

- sondă gastrică de 4 Fr (GN < 1000 grame) sau 6 Fr (GN > 1000 grame)
- seringi sterile 5, 10, 20 ml
- leucoplast hipoalergen
- recipient/biberon cu lapte de mamă etichetat sau preparat de lapte pentru prematuri
- stetoscop

Tehnica :

- nou-născutul este poziționat pe dreapta, ridicat la un unghi de 45 de grade sau pe burtă și în poziție ridicată
- se spală mâinile
- se pregătește un câmp steril
- se deschide ambalajul sondei și seringii pe câmpul steril
- se deschide recipientul/biberonul
- se deschide incubatorul
- se spală mâinile
- se introduce blând sonda prin narină sau gură în stomac pe distanța nas - pavilionul urechii - apendice xifoid
- se adaptează siringa la sondă și se aspiră blând pentru a verifica dacă sonda are capătul în stomac sau se introduce aer în stomac și se ascultă cu stetoscopul zgomotele abdominale
- se fixează sonda cu ajutorul leucoplastului, fie la comisura bucală, fie la nivelul nasului
- se scoate pistonul de la siringă, se umple siringa cu cantitatea de lapte pentru gavaj
- laptele se lasă să curgă singur în stomac, lent, fără a împinge cu pistonul, gravitațional
- gavajul durează aproximativ 20 de minute, cât durează un supt
- după terminarea gavajului, se scoate siringa, se închide sonda
- siringa se schimbă la fiecare masă iar sonda gastrică se schimbă la 24 de ore
- se vor nota observații în foaia de alimentație a nou-născutului (cantitatea și tipul rezidului, cantitatea administrată, tipul de lapte administrat, evenimente observate în timpul gavajului)
- în timpul gavajului se va observa starea copilului, aspectul tegumentelor, frecvența respiratorie, frecvența cardiacă, regurgitații, vărsături, crize de apnee

Gavajul continuu

Materiale necesare:

- pompa de alimentație (de infuzie, injectomat)
- sonda gastrică 4, 6 Fr
- leucoplast hipoalergen
- seringi de 20, 50 ml, prelungitor adaptat la siringă

Tehnica :

- se spală mâinile
- se plasează sonda oro- sau nazogastrică (vezi alimentația discontinuă)
- se fixează sonda cu leucoplastul hipoalergen
- se preferă fixarea la nivelul buzei pentru a evita escoriațiile nazale în cazul în care sonda s-ar fixa pe nas
- se atașează siringa la pompa de alimentație,
- se stabilește cantitatea de lapte pe oră și se pune pompa în funcțiune
- se notează în foaia de observație ora și volumul în mililitri pe oră
- sonda nazogastrică se schimbă zilnic și, dacă se va plasa nazal, într-o zi se va plasa în narina dreaptă și într-o zi în narina stângă pentru a evita leziunile nazale
- Dacă volumul de lapte este sub 200 ml, se vor utiliza 4 seringi, una la 5 ore, dacă depășește 200 ml/zi de lapte se vor utiliza 6 seringi, una la 3 ore și jumătate. În ambele cazuri se va face o pauză de o oră/zi pentru a efectua unele îngrijiri medicale și pentru a pune stomacul în repaus.
- O altă modalitate este metoda bolusului lent, continuu 2 ore cu o oră pauză, sau o oră cu două ore pauză, în funcție de toleranța gastrică a nou-născutului

Lungimea estimativă a sondei orogastrice în cazul nou-născuților cu greutate sub 1500 grame

Greutate (grame)	Lungimea sondei orogastrice (cm)
< 750	13
750 – 999	15
1000 – 1249	16
1250-1500	17

11.12. Anexa 11.12. Gavajul gastric

Gavajul discontinuu	Gavajul continuu
Indicații	
- coordonare inadecvată supt/deglutiție, - sindrom de detresă respiratorie, manifestată prin tahipnee (60-80 respirații/min)	- detresă respiratorie severă, - reflux gastro-esofagian, - persistența reziduului gastric - motilitate distală scăzută - intoleranță la gavajul gastric discontinuu
Contraindicații	
- dilacerări esofagiene - EUN	- dilacerări esofagiene - EUN
Avantaje	
- creștere ponderală optimă - toleranță digestivă bună - respectă descărcările enzimatice și hormonale fiziologice - scurtează durata până la alimentația enterală exclusivă	- permite alimentația enterală pentru nou-născuții care nu tolerează gavajul gastric discontinuu
Dezavantaje	
- interferență cu minut-ventilația - scăderea complianței pulmonare cu apariția sau accentuarea hipoxemiei.	- scăderea absorbției nutrienților, în mod particular a lipidelor
Complicații	
- motilitate duodenală modificată - vărsături, aspirație, distensie abdominală - apnee/bradicardie/desaturare - iritarea/necroza mucoasei nazale - perforarea faringelui posterior/esofagului/stomacului - inserție în căile aeriene	- apnee/bradicardie/desaturare - iritarea/necroza mucoasei nazale - perforarea faringelui posterior/esofagului/stomacului - inserție în căile aeriene

11.13. Anexa 11.13. Monitorizarea alimentației enterale^[238]

Variabile	Frecvența monitorizării
Variabile de creștere	
Greutate	Zilnic
Talie	Săptămânal
Perimetru cranian	Săptămânal
Creștere ponderală	Zilnic
Toleranța digestivă	
Circumferință abdominală	la indicația medicului
Reziduu gastric	înainte de fiecare
Vărsături	alimentație prin gava
Soaun (volum, frecvență, consistență, culoare)	permanent
Examen clinic	
Temperatură	Zilnic
Plasarea tubului	Înainte de fiecare prânz