

РЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМ ВСКАРМЛИВАНИЯ У НЕДОНОШЕННЫХ ДЕТЕЙ В АМБУЛАТОРНЫХ УСЛОВИЯХ

ЛАВРЕНЮК Ирина Игоревна –
доцент кафедры детских болезней педиатрического факультета
ФГБОУ ВО ВолгГМУ МЗ России, к.м.н.




Малюжинская Наталья Владимировна
заведующий кафедрой детских болезней педиатрического
факультета ФГБОУ ВО ВолгГМУ Минздрава России, д.м.н., профессор



**V Республиканская
научно-практическая интернет-конференция «Актуальные вопросы
педиатрии»**

Донецкий национальный медицинский университет имени М. Горького
Волгоградский государственный медицинский университет

6 апреля 2023 г.

A sunset over the ocean with a rocky foreground. The sun is low on the horizon, casting a warm glow across the sky and water. The sky is filled with soft, colorful clouds in shades of orange, yellow, and blue. The water is dark blue with gentle ripples. In the foreground, several dark, jagged rocks are scattered across the beach.

Пытаясь найти ответы
на свои вопросы,
находишь еще больше
вопросов без ответов



Enteral Nutrition in Preterm Infants (2022): A Position Paper From the ESPGHAN Committee on Nutrition and Invited Experts

¹Nicholas David Embleton, MBBS, BSc, MD, ²Sissel Jennifer Moltu, MD, PhD,

³Alexandre Lapillonne, MD, PhD, ⁴Chris H.P. van den Akker, MD, PhD, ⁵Virgilio Carnielli, MD, PhD, ⁶Christoph Fusch, MD, PhD, ⁷Konstantinos Gerasimidis, PhD, ⁸Johannes B. van Goudoever, MD, PhD, ⁹Nadja Haiden, MD, MSc, ¹⁰Silvia Iacobelli, MD, PhD, ¹¹Mark J. Johnson, BM, BSc, PhD, ¹²Sascha Meyer, MD, PhD, ¹³Walter Mihatsch, MD, MBA, ¹⁴Miguel Saenz de Pipaon, MD, PhD, ¹⁵Jacques Rigo, MD, PhD, ¹⁶Gitte Zachariassen, MD, PhD, ¹⁷Jiri Bronsky, MD, PhD, ¹⁸Flavia Indrio, MD, PhD, ¹⁹Jutta Köglmeier, MD, PhD, ²⁰Barbara de Koning, MD, PhD, ²¹Lorenzo Norsa, MD, PhD, ²²Elvira Verduci, MD, PhD, and ²³Magnus Domellöf, MD, PhD

ABSTRACT

Objective: To review the current literature and develop consensus conclusions and recommendations on nutrient intakes and nutritional practice in preterm infants with birthweight <1800 g.

Methods: The European Society of Pediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition (ESPGHAN) Committee of Nutrition (CoN) led a process that included CoN members and invited experts. Invited experts with specific expertise were chosen to represent as broad a geographical spread as possible. A list of topics was developed, and individual leads were assigned to topics along with other members, who reviewed the current literature. A single face-to-face meeting was held in February 2020. Provisional conclusions and recommendations were developed between 2020 and 2021, and these were voted on electronically by all members of the working group between 2021 and 2022. Where >90% consensus was not achieved, online discussion meetings were held, along with further voting until agreement was reached.

Results: In general, there is a lack of strong evidence for most nutrients and topics. The summary paper is supported by additional supplementary digital content that provide a fuller explanation of the literature and relevant physiology: introduction and overview; human milk reference data; intakes of water, protein, energy, lipid, carbohydrate, electrolytes, minerals, trace elements, water soluble vitamins, and fat soluble vitamins; feeding mode including maternal enteral feeding, feed advancement, management of gastric residuals, gastric tube placement and bolus or continuous feeding; growth; breastmilk; buccal colostrum, donor human milk, and risks of cytomegalovirus infection; hydrolyzed protein and osmolality; supplemental bioactive; and use of breastmilk fortifier.

Conclusions: We provide updated ESPGHAN CoN consensus-based conclusions and recommendations on nutrient intakes and nutritional management for preterm infants.

Key Words: enteral nutrition, neonatal intensive care unit, neonate, nutritional requirements, preterm infant

(JPGN 2022;76: 248–268)

Received March 20, 2022; accepted October 9, 2022.

From the ¹Newcastle Hospitals NHS Trust and Newcastle University, Newcastle upon Tyne, UK, the ²Department of Neonatal Intensive Care, Oslo University Hospital, Oslo, Norway, ³APHP Necker-Enfants Malades Hospital, Paris University, Paris, France, the ⁴SCNIC, Baylor College of Medicine, Houston, TX, the ⁵Department of Pediatrics – Neonatology, Amsterdam UMC – Estera Children's Hospital, University of

What Is Known

- Nutrient intakes and nutritional practices have a major impact on short-term morbidities and long-term outcomes.
- The available literature has expanded dramatically in the 12 years since the previous European Society of Paediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition position paper was developed.

What Is New

- We provide an expert consensus on conclusions and recommendations for nutrient intakes and nutritional practices for preterm infants with a birthweight of <1800 g.
- We provide recommendations that can be used in clinical practice, but highlight the lack of strong evidence in several topic areas and the need for further high-quality research especially studies that assess long-term functional outcomes.

The Committee of Nutrition (CoN) of the European Society for Pediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition (ESPGHAN) recognized the need to provide an update of the previous position paper on enteral nutrition (EN) for preterm infants and this was approved by the ESPGHAN council in 2019. The working group was coordinated by members of CoN but recognized the benefit of including additional experts. An initial planning meeting was held as in Oslo in March 2019, at which potential topics were

Amsterdam, Vrije Universiteit Amsterdam, Amsterdam, The Netherlands, ⁶Politechnic University of Marche and Division of Neonatology, Ospedale Ramis, Ancona, Ancona, Italy, the ⁷Department of Pediatrics, Nürnberg General Hospital, Paracelsus Medical School, Nürnberg, Germany, the ⁸Division of Neonatology, Department of Pediatrics, Hamilton Health Sciences, McMaster University, Hamilton, Ontario, Canada, the ⁹Human Nutrition, School of Medicine, Dentistry and

МАЛО ЧТО ИЗВЕСТНО ОБ ОПТИМАЛЬНОМ ПОДХОДЕ К ПИТАНИЮ ПОСЛЕ ВЫПИСКИ И ПРИКОРМУ



Растет количество доказательств того, что рекомендации по введению докорма для доношенных детей неприменимы к недоношенному населению. На сегодняшний день нет универсальных рекомендаций для недоношенных детей (1)

Прикорм - это сложное вмешательство, осуществляемое в критический период времени, что подвергает недоношенных детей риску послеродового отклонения в росте (2)

1. Liotto, N.; Cresi, F.; Beghetti, I.; Roggero, P.; Menis, C.; Corvaglia, L.; Mosca, F.; Aceti, A. Complementary feeding in preterm infants: A systematic review. *Nutrients* **2020**, *12*, 1843.

2. Embleton, N.D.; Fewtrell, M. Complementary feeding in preterm infants. *Lancet Glob. Heal.* **2017**, *5*, e470–e471.

НЕДОНОШЕННЫЕ ДЕТИ ОЧЕНЬ РАЗНЫЕ

- Новорожденные, соответствующие гестационному возрасту при рождении без задержки постнатального развития
- Новорожденные, соответствующие гестационному возрасту при рождении, но с задержкой постнатального развития
- Новорожденные, маленькие для гестационного возраста при рождении без догоняющего роста при выписке
- Новорожденные маленькие для гестационного возраста при рождении, но с ранним догоняющим ростом при выписке.

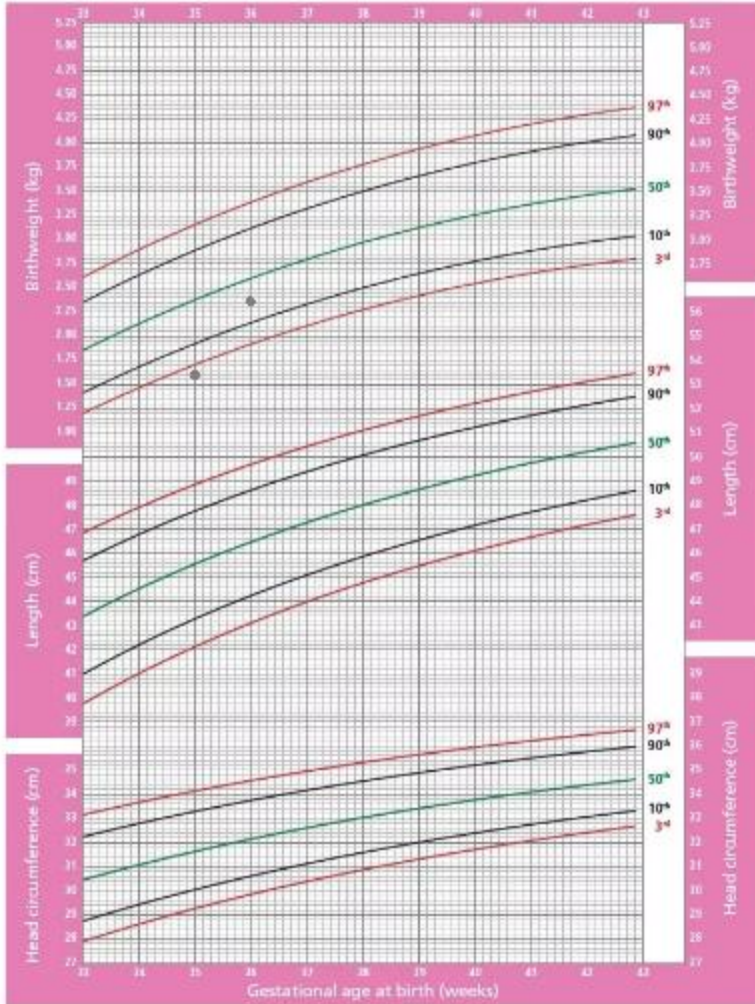
Aggett, P.J.; Agostoni, C.; Axelsson, I.; De Curtis, M.; Goulet, O.; Hernell, O.; Koletzko, B.; Lafeber, H.N.; Michaelsen, K.F.; Puntis, J.W.L.; et al. Feeding preterm infants after hospital discharge: A commentary by the ESPGHAN Committee on Nutrition. *J. Pediatr. Gastroenterol. Nutr.* **2006**, *42*, 596-603.



ОТСУТСТВИЕ КОНСЕНСУСА ПО ОЦЕНКЕ ПОСТНАТАЛЬНОЙ ЗАДЕРЖКИ РАЗВИТИЯ



International Standards for Size at Birth (Girls)



Вес ниже 10-го или 3-го центиля (или другого порогового значения) в данный момент времени, независимо от веса при рождении



Review Article | [Published: 25 March 2020](#)

“Extrauterine growth restriction” and “postnatal growth failure” are misnomers for preterm infants

- Не предсказывают неблагоприятный исход
- Основаны только на весе без какого-либо учета роста головы или длины, пропорциональности, состава тела или генетического потенциала
- Игнорируют нормальную послеродовую потерю веса
- Обычно оцениваются до замедления роста контрольного плода, примерно на 36-40 неделе
- Обычно основаны на произвольном статистическом пороге роста

Сосредоточение внимания на распространенности EUGR / PGF может принести пользу при более внимательном отношении к питанию, но может также нанести вред при питании, превышающем фактические потребности младенцев

БАЛАНСИРОВАНИЕ МЕЖДУ СЛАБЫМ РОСТОМ И ЧРЕЗМЕРНЫМ ОТСТАВАНИЕМ

- ❑ 80% новорожденных с очень низкой массой тела при рождении с постнатальной задержкой роста и соответствующие по весу гестационному сроку демонстрируют более медленный догоняющий рост в течение первых 2-3 лет жизни (1,2)
- ❑ Быстрое и раннее увеличение веса, особенно в случаях низкого веса при рождении, по-видимому, предрасполагает к неблагоприятным долгосрочным последствиям (например, гипертонии и сердечно-сосудистому риску, ожирению и диабету 2 типа) (3)
- ❑ Хотя эти эффекты неотъемлемо связаны с преждевременными родами, быстрый догоняющий рост, по-видимому, представляет собой дополнительный фактор риска
- ❑ И наоборот, низкие темпы роста в первые недели жизни коррелируют с уменьшением окружности головы и, следовательно, нарушением развития нервной системы в течение одного года (3)

1 - Lapillonne, A. Feeding the preterm infant after discharge. *World Rev. Nutr. Diet.* **2014**, *110*, 264–277.

2 - Rigo, J.; De Curtis, M.; Pieltain, C. Nutritional assessment in preterm infants with special reference to body composition. *Semin. Neonatol.* **2001**, *6*, 383–391.

3 - Nuyt, A.M.; Lavoie, J.C.; Mohamed, I.; Paquette, K.; Luu, T.M. Adult Consequences of Extremely Preterm Birth: Cardiovascular and Metabolic Diseases Risk Factors, Mechanisms, and Prevention Avenues. *Clin. Perinatol.* **2017**, *44*, 315–332.



**Гипертония
ССЗ
Ожирение
СД 2 типа**

Быстрый набор веса

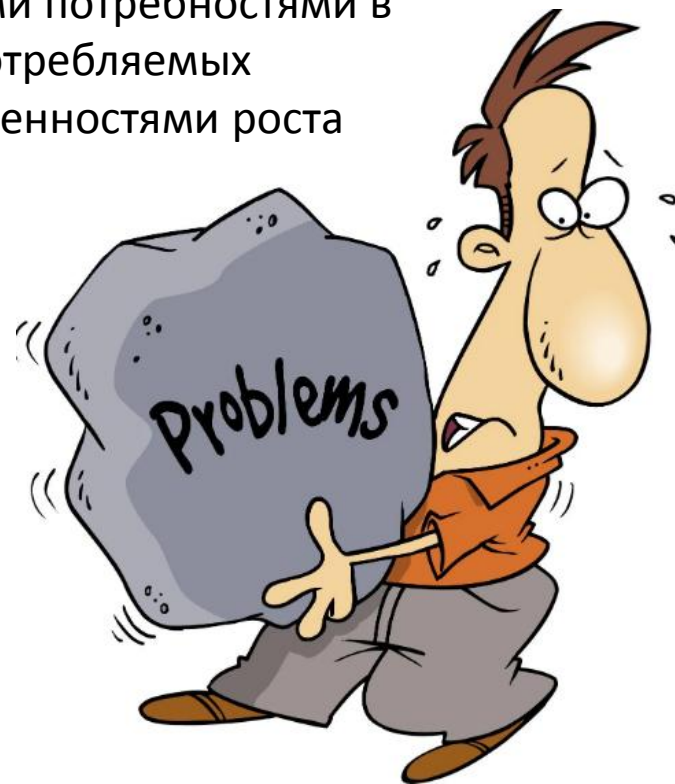
**Уменьшение ОГ
Нарушение развития НС**

Низкие темпы роста

НЕДОНОШЕННЫЕ ДЕТИ ПРЕДСТАВЛЯЮТ ПРОБЛЕМУ ПИТАНИЯ ДЛЯ ПЕДИАТРА

Недоношенные дети могут быть более сонными во время выписки и могут испытывать больше трудностей при хватании, сосании и глотании, чем их доношенные сверстники

Популяция недоношенных чрезвычайно разнообразна, включая детей с постоянными заболеваниями (например, хроническими заболеваниями легких, синдромом короткого кишечника и т.д.), высокими потребностями в питании и / или необходимостью ограничивать объем потребляемых кормов, а также детей с различным составом тела и особенностями роста



**КАК ПОДОБРАТЬ ПОДХОДЯЩУЮ
АДАПТИРОВАННУЮ МОЛОЧНУЮ СМЕСЬ?**

**СТОИТ ЛИ ПРОДОЛЖАТЬ ОБОГАЩЕНИЕ
МАТЕРИНСКОГО ГРУДНОГО МОЛОКА?**



ПРЕИМУЩЕСТВА НАТИВНОГО МОЛОКА

- сохраняет все защитные факторы
- способствует более быстрой эвакуации из желудка
- обеспечивает лучшее всасывание жиров
- стимулирует моторику ЖКТ
- снижает риск возникновения некротизирующего энтероколита
- снижает вероятность тяжелого течения бронхолегочной дисплазии и ретинопатии недоношенных
- обеспечивает лучшее психомоторное и интеллектуальное развитие

ПОКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБОГАЩЕНИЯ ГРУДНОГО МОЛОКА

- ❑ масса тела при рождении менее 1800 г
- ❑ гестационный возраст ≤ 34 недель
- ❑ явления постнатальной гипотрофии у недоношенного ребенка в возрасте 2-х недель и старше (масса тела менее 10 перцентиля, недостаточная динамика прироста антропометрических показателей)

Обогатитель грудного молока Pre NAN FM 85, 70 г





Навыки кормления недоношенных детей и их способность сосать грудь улучшаются, а обогащение может нарушить режим грудного вскармливания

ПАРАДОКС ГРУДНОГО ВСКАРМЛИВАНИЯ

Open Access

Research

BMJ
open

The apparent breastfeeding paradox in very preterm infants: relationship between breast feeding, early weight gain and neurodevelopment based on results from two cohorts, EPIPAGE and LIFT

Jean-Christophe Rozé,^{1,2,3,4} Dominique Darmaun,⁴ Clair-Yves Boquien,⁴ Cyril Flamant,^{1,2,3} Jean-Charles Picaud,⁵ Christophe Savagner,⁶ Olivier Claris,⁷ Alexandre Lapillonne,⁸ Delphine Mitranchez,^{9,10} Bernard Branger,² Umberto Simeoni,¹¹ Monique Kaminski,¹² Pierre-Yves Ancel¹²

To cite: Rozé J-C, Darmaun D, Boquien C-Y, et al. The apparent breastfeeding paradox in very preterm infants: relationship between breast feeding, early weight gain and neurodevelopment based on results from two cohorts, EPIPAGE and LIFT. *BMJ Open* 2012;2:e000834. doi:10.1136/bmjopen-2012-000834

Prepublication history and additional data for this paper are available online. To view these files please visit the journal online (<http://dx.doi.org/10.1136/bmjopen-2012-000834>).

Received 16 January 2012
Accepted 1 March 2012

This final article is available for use under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial 2.0 Licence: see <http://bmjopen.bmj.com>

For numbered affiliations see end of article.

Correspondence to Dr Jean-Christophe Rozé; jrozé@chu-enscm.fr

Rozé J-C, Darmaun D, Boquien C-Y, et al. *BMJ Open* 2012;2:e000834. doi:10.1136/bmjopen-2012-000834

ABSTRACT

Context: Supplementation of breast milk is difficult: once infants suckle the breast and is often discontinued at end of hospitalisation and after discharge. Thus, breastfed preterm infants are exposed to an increased risk of nutritional deficit with a possible consequence on neurodevelopmental outcome.

Objective: To assess the relationship between breast feeding at time of discharge, weight gain during hospitalisation and neurodevelopmental outcome.

Design: Observational cohort study.

Setting: Two large, independent population-based cohorts of very preterm infants: the Loire Infant Follow-up Team (LIFT) and the EPIPAGE cohorts.

Patients: 2925 very preterm infants alive at discharge.

Main outcome measure: Suboptimal neurodevelopmental outcome, defined as a score in the lower tercile, using Age and Stages Questionnaire at 2 years in LIFT and Kaufman Assessment Battery for Children Test at 5 years in EPIPAGE. Two propensity scores for breast feeding at discharge, one for each cohort, were used to reduce bias.

Results: Breast feeding at time of discharge concerned only 278/1733 (16%) infants in LIFT and 408/2163 (19%) infants in EPIPAGE cohort. Breast feeding is significantly associated with an increased risk of losing one weight Z-score during hospitalisation (LIFT: $n=1463$, adjusted odds ratio (aOR): 2.51 (95% CI 1.87 to 3.38); EPIPAGE: $n=1417$, aOR: 1.55 (95% CI 1.14 to 2.12)) and with a decreased risk for a suboptimal neurodevelopmental assessment (LIFT: $n=1463$, aOR: 0.63 (95% CI 0.45 to 0.87); EPIPAGE: $n=1441$, aOR: 0.65 (95% CI 0.47 to 0.89)) and an increased chance of having a head circumference Z-score higher than 0.5 at 2 years in LIFT cohort ($n=1278$, aOR: 1.43 (95% CI 1.02 to 2.02)) and at 5 years in EPIPAGE cohort ($n=1412$, aOR: 1.47 (95% CI 1.10 to 1.95)).

ARTICLE SUMMARY

Key messages

- The observed better neurodevelopment in spite of suboptimal initial weight gain could be termed the 'apparent breastfeeding paradox' in very preterm infants.
- Regardless of the mechanisms involved, the current data provide encouragement for the use of breast feeding in preterm infants.

Strengths and limitations of this study

- The same effect was observed in two large distinct cohorts.
- Observational study; despite the use of propensity scores, a few potential confounder can remain.

Conclusions: The observed better neurodevelopment in spite of suboptimal initial weight gain could be termed the 'apparent breastfeeding paradox' in very preterm infants. Regardless of the mechanisms involved, the current data provide encouragement for the use of breast feeding in preterm infants.

INTRODUCTION

Breast feeding is universally recommended for the feeding of term infants.¹ Regarding very preterm infants, <32 weeks of gestation, exclusive breast feeding is a debated topic since supplementation is required to ensure optimal growth during initial hospitalisation but is difficult once the preterm infant can suckle the breast.²

BMJ Open: first published as 10.1136/bmjopen-2012-000834 on 5 April 2012. Downloaded from <http://open.bmj.com/> on March 16, 2023 by guest. Protected by copyright.

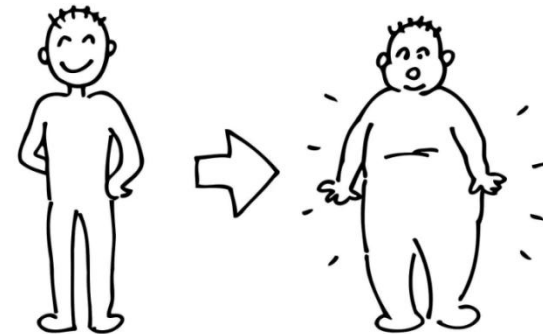
Отмечена связь между исключительно грудным вскармливанием при выписке и улучшением когнитивных результатов, несмотря на неоптимальную начальную прибавку в весе у двух независимых групп недоношенных

Авторы ввели интересную концепцию “очевидного парадокса грудного вскармливания - увеличение веса не отражает изменения состава тела



Исследования 2016 и 2018 гг, посвященные влиянию грудного молока на модулирование качества роста у недоношенных детей, описали, как кормление грудным молоком может повлиять на состав тела недоношенных детей, увеличивая отложение обезжиренной массы дозозависимым образом.

Отложение обезжиренной массы у недоношенных детей может сыграть определенную роль в предотвращении неблагоприятных исходов развития нервной системы (Cerasani, J.; Ceroni, F.; De Cosmi, V.; Mazzocchi, A.; Morniroli, D.; Roggero, P.; Mosca, F.; Agostoni, C.; Gianni, M.L. Human milk feeding and preterm infants' growth and body composition: A literature review. *Nutrients* 2020, 12, 1155)



Multinutrient fortification of human breast milk for preterm infants following hospital discharge

Lauren Young, Nicholas D Embleton, Felicia M McCormick,  William McGuire Authors' declarations of interest

Version published: 28 February 2013 Version history

<https://doi.org/10.1002/14651858.CD004866.pub4> 

В обзоре, посвященном добавкам к грудному молоку, не было представлено доказательств того, что обогащение грудного молока несколькими питательными веществами в течение 3-4 месяцев после выписки из больницы влияет на темпы роста в младенчестве или результаты развития нервной системы в возрасте с поправкой на 18 месяцев.

Преимущества использования обогащения грудного молока после выписки:

- ❑ улучшение функции легких в шесть лет (2)
- ❑ улучшение антропометрических параметров у детей с массой тела при рождении <1250 г до одного года жизни (3)
- ❑ улучшение зрительной функции (4)

Кроме того, во всех этих исследованиях обогащение грудного молока хорошо переносилось, независимо от режима кормления, без каких-либо сообщений о неблагоприятном влиянии на показатели грудного вскармливания или желудочно-кишечные симптомы (1).

1. Arslanoglu, S.; Boquien, C.Y.; King, C.; Lamireau, D.; Tonetto, P.; Barnett, D.; Bertino, E.; Gaya, A.; Gebauer, C.; Grovlien, A.; et al. Fortification of human milk for preterm infants: Update and recommendations of the European milk bank association (EMBA) working group on human milk fortification. *Front. Pediatr.* **2019**, *7*, 76.
2. Toftlund, L.H.; Agertoft, L.; Halcken, S.; Zachariassen, G. Improved lung function at age 6 in children born very preterm and fed extra protein post-discharge. *Pediatr. Allergy Immunol.* **2019**, *30*, 47-54.
3. O'Connor, D.L.; Khan, S.; Weishuhn, K.; Vaughan, J.; Jefferies, A.; Campbell, D.M.; Asztalos, E.; Feldman, M.; Rovet, J.; Westall, C.; et al. Growth and nutrient intakes of human milk-fed preterm infants provided with extra energy and nutrients after hospital discharge. *Pediatrics* **2008**, *121*, 766-776.
4. O'Connor, D.L.; Weishuhn, K.; Rovet, J.; Mirabella, G.; Jefferies, A.; Campbell, D.M.; Asztalos, E.; Feldman, M.; Whyte, H.; Westall, C. Visual development of human milk-fed preterm infants provided with extra energy and nutrients after hospital discharge. *J. Parenter. Enter. Nutr.* **2012**, *36*, 349-353.

Medical Position Paper

Feeding Preterm Infants After Hospital Discharge

A Commentary by the ESPGHAN Committee on Nutrition

ESPGHAN Committee on Nutrition: *Peter J. Aggett², †Carlo Agostoni, ‡Irene Axelsson, §Mario De Curtis⁴, ||Olivier Goulet, ¶Ole Hermell, #Berthold Koletzko¹, **Harry N. Lafeber, ††Kim F. Michaelsen, ‡‡John W.L. Puntis, §§Jacques Rigo, ||||Raanan Shamir, ¶¶Hania Szajewska⁵, ##Dominique Turck, and ***Lawrence T. Weaver

*University of Central Lancashire, Preston, UK; †University of Milan, Milan, Italy; ‡University of Lund, Lund, Sweden; §University of Rome and INRAN, Rome, Italy; ¶Hôpital Necker Enfants-Malades, Paris, France; ¶¶Umeå University, Umeå, Sweden; #Ludwig-Maximilians-University, Munich, Germany; **Free University of Amsterdam, Amsterdam, The Netherlands; ††The Royal Veterinary and Agricultural University, Frederiksberg, Denmark; ‡‡The General Infirmary, Leeds, UK; §§University of Liege, Liege, Belgium; ¶¶Meyer Children's Hospital of Haifa, Haifa, Israel; ¶¶The Medical University of Warsaw, Warsaw, Poland; ||||University of Lille, Lille, France; and ***University of Glasgow, Glasgow, UK

¹Committee Chair; ²Past Committee Chair; ³Committee Secretary; ⁴Guest

ABSTRACT

Survival of small premature infants has markedly improved during the last few decades. These infants are discharged from hospital care with body weight below the usual birth weight of healthy term infants. Early nutrition support of preterm infants influences long-term health outcomes. Therefore, the ESPGHAN Committee on Nutrition has reviewed available evidence on feeding preterm infants after hospital discharge. Close monitoring of growth during hospital stay and after discharge is recommended to enable the provision of adequate nutrition support. Measurements of length and head circumference, in addition to weight, must be used to identify those preterm infants with poor growth that may need additional nutrition support. Infants with an appropriate weight for postconceptional age at discharge should be breast-fed when possible. When formula-fed, such infants should be fed regular infant formula with

provision of long-chain polyunsaturated fatty acids. Infants discharged with a subnormal weight for postconceptional age are at increased risk of long-term growth failure, and the human milk they consume should be supplemented, for example, with a human milk fortifier to provide an adequate nutrient supply. If formula-fed, such infants should receive special postdischarge formula with high contents of protein, minerals and trace elements as well as a long-chain polyunsaturated fatty acid supply, at least until a postconceptional age of 40 weeks, but possibly until about 52 weeks postconceptional age. Continued growth monitoring is required to adapt feeding choices to the needs of individual infants and to avoid underfeeding or overfeeding. *JPGN* 42:596–603, 2006. Key Words: infant nutrition—Premature—VLBW—Growth and development—ESPGHAN Committee on Nutrition—Nutrition assessment. © 2006 by Lippincott Williams & Wilkins

The survival of small premature infants has markedly improved during the last few decades because of refinements in obstetric and neonatal care. These changes have raised further questions with regard to immediate and long-term effects of nutritional care in premature infants. In most parts of Europe, preterm infants tend to be discharged from hospital care earlier than before for economic and other reasons, with body weights far below typical birth weights of healthy term infants. The question has arisen whether such infants might require special nutritional regimens or special discharge formulae.

In this article, the ESPGHAN Committee on Nutrition reviews the available evidence on feeding human milk and milk formulae postdischarge in preterm infants, based on an electronic literature search (PubMed) of randomised controlled trials performed until September 2004 and offers recommendations for practice and for further research.

GROWTH OF PRETERM INFANTS IN THE HOSPITAL

Numerous studies underline the importance of early feeding of very low birth weight (VLBW; <1500 g) and extremely low birth weight (ELBW; <1000 g) infants for their short- and long-term development (1–8). The

Received February 28, 2006; accepted March 7, 2006.
Reprint: Jacques Rigo, MD, PhD, Department of Neonatology and Nutrition, University of Liege, CHU Citadelle, Boulevard du XII de Ligne 1, 4000 Liège, Belgium. (e-mail: jrigo@ulg.ac.be).

□ Недоношенные дети без задержки постнатального развития должны продолжать исключительно грудное вскармливание, когда это возможно, а при искусственном вскармливании они должны получать стандартную детскую смесь с добавлением ДЦПНЖК.

□ Младенцы с задержкой постнатального роста или с повышенным риском долговременной задержки роста должны получать обогащенное грудное молоко, чтобы обеспечить достаточное потребление питательных веществ. В случае искусственного вскармливания предлагаются специальные смеси после выписки с высоким содержанием белка, кальция, фосфора, цинка и ДЦПНЖК.

ДВУХЭТАПНАЯ СИСТЕМА ИСКУССТВЕННОГО ВСКАРМЛИВАНИЯ НЕДОНОШЕННЫХ

- ❑ Стартовая смесь - предназначена для детей менее 1800 г
- ❑ Последующая (т.н. «смесь после выписки») – для детей массой 1800г и более.



СМЕСИ ПОСЛЕ ВЫПИСКИ. ВСЕ НЕ ТАК ОДНОЗНАЧНО

Хотя были опубликованы новые обзоры и метаанализ (1,2,3,4), не существует доказательств в поддержку использования формулы после выписки.

Ограниченные данные свидетельствуют о том, что кормление недоношенных детей смесью для недоношенных после выписки из больницы может увеличить темпы роста до 18 месяцев после родов (3).

Обогащенные питательными веществами диеты после выписки не оказывают негативного воздействия, а, скорее, часто улучшают параметры роста, особенно у младенцев мужского пола (4).

1. Arslanoglu, S.; Boquien, C.Y.; King, C.; Lamireau, D.; Tonetto, P.; Barnett, D.; Bertino, E.; Gaya, A.; Gebauer, C.; Grovlien, A.; et al. Fortification of human milk for preterm infants: Update and recommendations of the European milk bank association (EMBA) working group on human milk fortification. *Front. Pediatr.* **2019**, *7*, 76.
2. Toftlund, L.H.; Agertoft, L.; Halcken, S.; Zachariassen, G. Improved lung function at age 6 in children born very preterm and fed extra protein post-discharge. *Pediatr. Allergy Immunol.* **2019**, *30*, 47-54.
3. O'Connor, D.L.; Khan, S.; Weishuhn, K.; Vaughan, J.; Jefferies, A.; Campbell, D.M.; Asztalos, E.; Feldman, M.; Rovet, J.; Westall, C.; et al. Growth and nutrient intakes of human milk-fed preterm infants provided with extra energy and nutrients after hospital discharge. *Pediatrics* **2008**, *121*, 766-776.
4. O'Connor, D.L.; Weishuhn, K.; Rovet, J.; Mirabella, G.; Jefferies, A.; Campbell, D.M.; Asztalos, E.; Feldman, M.; Whyte, H.; Westall, C. Visual development of human milk-fed preterm infants provided with extra energy and nutrients after hospital discharge. *J. Parenter. Enter. Nutr.* **2012**, *36*, 349-353.

КРИТЕРИИ ДЛЯ ПЕРЕВОДА НА ПОСЛЕДУЮЩУЮ СМЕСЬ

- **масса тела более 1800 г,**
- **соответствие показателя массы тела постконцептуальному возрасту,**
- **стабильная положительная динамика параметров физического развития.**

Назначение адаптированной молочной смеси для доношенных детей, возможно при достижении массы 3000г, но при условии, что усваиваемый объем будет обеспечивать физиологическую потребность в нутриентах, а показатели физического развития ребенка соответствуют скоррегированному возрасту (вес ребенка более 25 перцентиля с учетом скоррегированного возраста).

Согласно ESPGHAN, специальные смеси или обогащение грудного молока можно продолжать по крайней мере до 40 и, возможно, до 52 недель гестационного возраста

После этого не существует никаких доказательств и, следовательно, четких указаний о том, как кормить недоношенных детей, а также когда и вводить прикорм. В частности, важно получить более глубокое представление о конкретных потребностях в питании после выписки, необходимых для догоняющего роста, сбалансированного развития нервной системы и метаболических аспектов.



Complementary feeding in preterm infants: a position paper by Italian neonatal, paediatric and paediatric gastroenterology joint societies

- ❑ Известно, что рекомендации по введению прикорма у доношенных детей не подходят для недоношенных новорожденных.
- ❑ Влияние раннего питания на показатели здоровья у недоношенных детей хорошо известно, научно обоснованных рекомендаций по прикорму для недоношенных новорожденных и особенно для новорожденных с экстремально низкой массой тела при рождении и экстремально низким гестационным возрастом по-прежнему не хватает.
- ❑ Прикорм играет ключевую роль в детском питании и развитии нервной системы и представляет собой деликатный период, в который может усугубиться дефицит питательных веществ или перекармливание.

КОГДА СЛЕДУЕТ НАЧИНАТЬ ПРИКОРМ?

- ❑ В Великобритании Министерство здравоохранения предложило вводить твердую пищу, когда масса тела младенца достигает 5 кг, рефлекс выдавливания теряется и он может есть с ложки.
- ❑ Американская академия семейных врачей предположила, что прикорм можно начинать примерно в возрасте с поправкой на 4-6 месяцев (возраст младенца, основанный на сроке родов), и как только младенец будет готов к орально-моторной деятельности.
- ❑ Основываясь на компромиссе, чтобы сбалансировать питательные преимущества начала прикорма с 13 недель нескорректированного возраста с рисками увеличения развития экземы, наряду с обеспечением готовности к развитию предположили, что скорректированный возраст в 3 месяца (13 недель) является подходящим возрастом для введения прикорма недоношенным детям .
- ❑ Рекомендуется вводить прикорм в 6 месяцев у недоношенных детей, родившихся на сроке беременности менее 34 недель, на основании более высокого уровня госпитализации в 4-месячной группе введения.

1. Palmer, DJ & Makrides, M (2012) Introducing solid foods to preterm infants in developed countries. *Ann Nutr Metab* 60, 31-38.10.1159/000335336
2. Department of Health (1994) Weaning and The Weaning Diet: Report of the Working Group on the Weaning Diet of the Committee on Medical Aspects of Food Policy. *Report on Health and Social Subjects* no. 45. London: HMSO.
3. Gupta, S, Agarwal, R, Aggarwal, KC et al. (2017) Complementary feeding at 4 versus 6 months of age for preterm infants born at less than 34 weeks of gestation: a randomised, open-label, multicentre trial. *Lancet Glob Health* 5, e501–e511.10.1016/S2214-109X(17)30074-8

ПРИЗНАКИ ГОТОВНОСТИ К ВВЕДЕНИЮ ПРИКОРМА



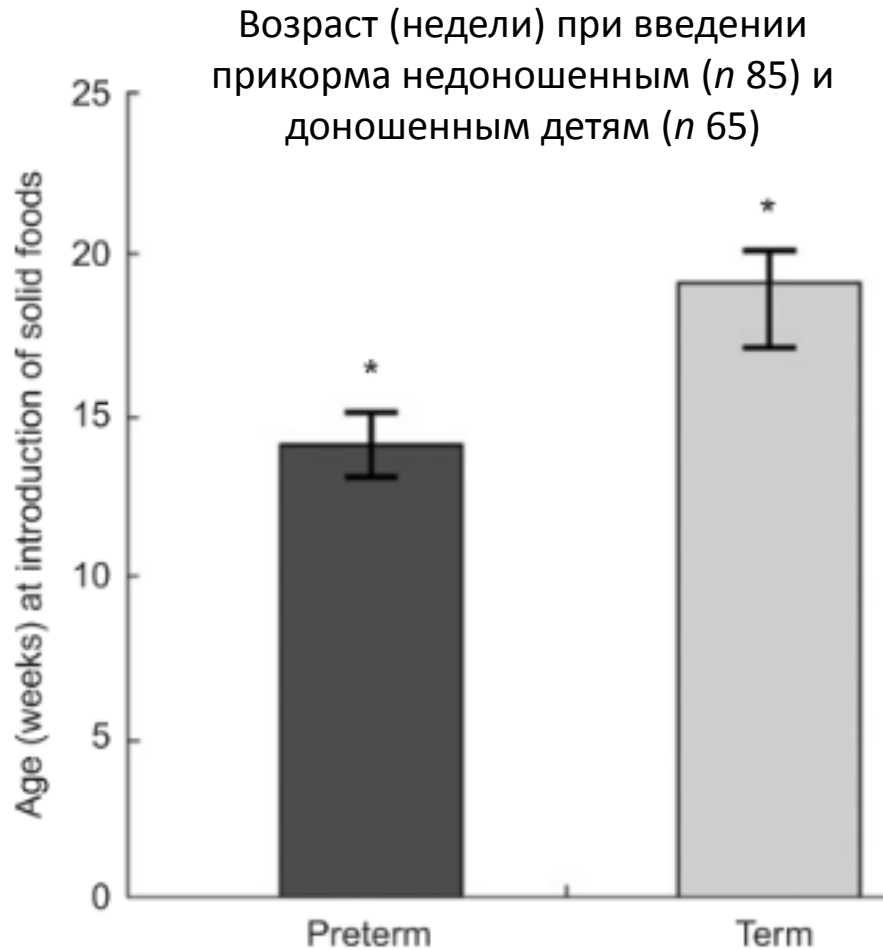
Ребенок учащает прикладывания к груди либо не наедается обычной порцией смеси

Угасание выталкивающего рефлекса языка

Ребенок уверенно держит голову в вертикальном положении

Ребенок может поддерживать сидячее положение

Активное проявление пищевого интереса



К скорректированному возрасту в 6 месяцев почти все младенцы (96,7 %) получали прикорм, при этом между группами не было различий в пропорции прикорма.

❑ В большинстве руководств говорится, что недоношенным детям следует проводить коррекцию на предмет недоношенности до 2-летнего возраста поскольку развитие мелкой и крупной моторики, когнитивных способностей и роста среди недоношенного населения зависит от скорректированного возраста.

❑ Введение прикорма недоношенным детям до того, как у них разовьются необходимые навыки мелкой и крупной моторики, может быть небезопасным и способствовать долгосрочному неправильному поведению при кормлении.

1. Rickards, AL, Kitchen,WH, Doyle,LW et al. (1989) Correction of developmental and intelligence test scores for premature birth. *J Paediatr Child Health* 25, 127-129.10.1111/j.1440-1754.1989.tb01434.x
2. Department of Education and Early Childhood Development, Maternal and Child Health Service, State Government of Victoria (2009) Standard 2: optimal health and development. In *Maternal and Child Health Service Program Standards*, pp. 20-27. Melbourne: Programs and Partnerships Division, Office for Children and Portfolio Coordination
3. King, C (2009) An evidence based guide to weaning preterm infants. *Paediatr Child Health* 19, 405-414.10.1016/j.paed.2009.06.005
4. Brandt, I, Sticker, EJ, Gausche, R et al. (2005) Catch-up growth of supine length/height of very low birth weight, small for gestational age preterm infants to adulthood. *Pediatrics* 147, 662–668.10.1016/j.jpeds.2005.06.034

The Timing of Initiating Complementary Feeding in Preterm Infants and Its Effect on Overweight: A Systematic Review

Karin M. Vissers^a Edith J.M. Feskens^b Johannes B. van Goudoever^c
Arieke J. Janse^a

- Введение твердой пищи в возрасте до 4 месяцев может увеличить риск хронических заболеваний, таких как ожирение.
- При этом недавние исследования не выявили существенной разницы в ИМТ Z-оценка за 1 год между ранним и поздним введением прикорма недоношенным детям

❑ Раннее введение прикорма не оказывало негативного влияния на увеличение длины тела или веса у детей с очень низкой массой тела при рождении (Spiegler, J, Eiseemann, N, Ehlers, S et al. (2015) Length and weight of very low birth weight infants in Germany at 2 years of age: does it matter at what age they start complementary food? Eur J Clin Nutr 69, 662-667.10.1038/ejcn.2015.54)

❑ Распространенность избыточного веса в течение всего детства была выше у детей, которым вводили прикорм до 4 месяцев (с более высоким риском у детей, вскармливаемых смесями, и у тех, кто находился на грудном вскармливании менее 4 месяцев) (Pluymen, LP, Wijga, AH, Gehring, U et al. (2018) Early introduction of complementary foods and childhood overweight in breastfed and formula-fed infants in the Netherlands: the PIAMA birth cohort study. Eur J Nutr 57, 1985–1993.10.1007/s00394-018-1639-8)

❑ Высказано предположение, что любая ассоциация с ожирением может представлять больший риск у недоношенных детей старшего гестационного возраста без сопутствующих заболеваний, чем у детей более раннего гестационного возраста (Vasylyeva, TL, Barche, A, Chennasamudram, SP et al. (2013) Obesity in prematurely born children and adolescents: follow up in pediatric clinic. Nutr J 12, 150.10.1186/1475-2891-12-150)

ПРИЧИНЫ НЕСОБЛЮЖДЕНИЯ СРОКОВ ВВЕДЕНИЯ ПРИКОРМА

❑ Сопутствующие заболевания или даже поведенческими проблемами, которые должны быть тщательно оценены с помощью многопрофильной команды (расстройства питания, PFD).

❑ Кроме того, не следует недооценивать эмоциональные факторы родителей, особенно у детей с ограниченными возможностями роста, темпы роста которых часто вызывают беспокойство у родителей.



Рекомендации / заявления

- КФ у недоношенных детей следует начинать в возрасте от 5 до 8 месяцев.
- Рассмотрите также ограничение в 3 месяца, чтобы обеспечить приобретение навыков развития, позволяющих потреблять твердую пищу.

Достоверность доказательств: умеренная.

Степень рекомендации: сильная.

ПРОДУКТЫ ПРИКОРМА



Если прием и потребление полутвердой пищи все еще недостаточны, следует обратить внимание на потребление микронутриентов. В этом отношении добавки с железом и поливитаминные продукты полезны для обеспечения правильного поступления питательных микроэлементов

Если к моменту введения прикорма не был достигнут догоняющий рост, следует поощрять высокое потребление белка и энергии с помощью правильной смеси или специальных продуктов

1. Liotto N, Cresi F, Beghetti I, Roggero P, Menis C, Corvaglia L, Mosca F, Aceti A. Complementary feeding in preterm infants: a systematic review. *Nutrients*. 2020;**12**:1–13.
2. Crippa BL, Morniroli D, Baldassarre ME, Consales A, Vizzari G, Colombo L, Mosca F, Gianni ML. Preterm's nutrition from hospital to solid foods: are we still navigating by sight? *Nutrients*. 2020;**12**:1–9. doi: 10.3390/nu12123646.

Enteral Nutrient Supply for Preterm Infants: Commentary From the European Society for Paediatric Gastroenterology, Hepatology, and Nutrition Committee on Nutrition

*C. Agostoni,¹ G. Buonocore,¹ V.P. Carnielli,² M. De Curtis,³ D. Darmaun,⁴ T. Decsi,⁵
M. Domellof,⁶ N.D. Embleton,⁷ C. Fusch,⁸ O. Genzel-Boroviczeny,⁹ O. Goulet,¹⁰ S.C. Kalhan,¹¹
S. Kolacek,¹² B. Koletzko,¹³ A. Lapillonne,¹⁴ W. Mihatsch,¹⁵ L. Moreno,¹⁶ J. Neu,¹⁷
B. Poindexter,¹⁸ J. Pantis,¹⁹ G. Patet,²⁰ J. Rigo,²¹ A. Riskin,²² B. Salle,²³ P. Sauer,²⁴
R. Shamir,²⁵ H. Szajewska,²⁶ P. Thureen,²⁷ D. Turck,²⁸ J.B. van Goudoever,²⁹
and E.E. Ziegler, for the ESPGHAN Committee on Nutrition

ABSTRACT

The number of surviving children born prematurely has increased substantially during the last 2 decades. The major goal of enteral nutrient supply in these infants is to achieve growth similar to fetal growth coupled with satisfactory functional development. The accumulation of knowledge since the previous guideline on nutrition of preterm infants from the Committee on Nutrition of the European Society of Paediatric Gastroenterology and Nutrition in 1987 has made a new guideline necessary. Thus, an ad hoc

expert panel was convened by the Committee on Nutrition of the European Society of Paediatric Gastroenterology, Hepatology, and Nutrition in 2007 to make appropriate recommendations. The present guideline, of which the major recommendations are summarized here (for the full report, see <http://dx.doi.org/10.1097/MPG.0b013e318151afae>), is consistent with, but not identical to, recent guidelines from the Life Sciences Research Office of the American Society for Nutritional Sciences published in 2002 and recommendations from the

Received January 26, 2009; accepted February 18, 2009.

From the ¹Department of Pediatrics, San Paolo Hospital, University of Milan, the ²Pediatrics, Obstetrics and Reproductive Medicine, University of Siena, Siena, Italy, the ³Division of Neonatology, Department of Clinical Sciences, Salses Hospital, Polytechnic University of Marche, Ancona, Italy, the ⁴University of Rome, Italy, the ⁵Centre Hospitalier, Universitaire de Nantes, France, the ⁶Department of Paediatrics, University of Pecs, Hungary, the ⁷Department of Clinical Sciences, Paediatrics, Umeå University, Umeå, Sweden, the ⁸Newcastle Neonatal Service, Department of Child Health, University of Newcastle Upon Tyne, Royal Victoria Infirmary, Newcastle Upon Tyne, UK, the ⁹Erasmus-Universiteit, Groningen, Germany, the ¹⁰Neonatology Klinikum der Universität München, Germany, the ¹¹Paediatric Gastroenterology-Hepatology and Nutrition, Reference Center for Rare Digestive Disease, Hôpital Necker-Enfants Malades/AP-HP, University of Paris 5-René Descartes, Paris, the ¹²Department of Medicine, Cleveland Clinic Lerner College of Medicine, Case Western Reserve University, Cleveland, Ohio, the ¹³University Children's Hospital, Munich Medical Centre, Munich, Germany, the ¹⁴Hôpital Saint-Vincent de Paul, Paris, the ¹⁵Department of Pediatrics, Deutscher Hospital, Schwabach Hall, Germany, the ¹⁶Escuela Universitaria de Ciencias de la Salud, Zaragoza, Spain, the ¹⁷Department of Paediatrics, University of Florida, Gainesville, the ¹⁸Section of Neonatal, Department of Pediatrics, Indiana University School of Medicine, Indianapolis, the ¹⁹Leeds General Infirmary, Leeds, UK, the ²⁰Service de Néonatalogie et de Réanimation Néonatale, Hôpital de la Croix Rousse, Lyon, the ²¹CHR Citadelle Néonatalogie, University of Liège, Belgium, the ²²Hadassah Medical Center, Haifa, Israel, the ²³Service de Médecine de la Reproduction, Hôpital Edouard Bellet, Lyon, the ²⁴Department of Pediatrics, University Medical Centre Groningen, The Netherlands, the ²⁵Division of Gastroenterology and Nutrition, Schneider Children's Medical Center, Tel-Aviv University, Tel Aviv, Israel, the ²⁶2nd Department of Pediatrics, Medical University of Warsaw, Poland, the ²⁷University of Colorado, Health Sciences Center, Denver, Colorado, the ²⁸Jeanes de Kinderziekenhuis/University of Lille, France, the ²⁹Erasmus MC - Sophia Children's Hospital, Department of Paediatrics, Rotterdam, The Netherlands, and the ³⁰Department of Pediatrics, France Infant Nutrition Unit, Children's Hospital, University of Iowa, Iowa City.

Address correspondence and reprint requests to Prof Dr J.B. van Goudoever, MD, PhD, Division of Neonatology, Department of Pediatrics, Sophia Children's Hospital - Erasmus Medical Center, Rotterdam, The Netherlands.

¹Project steering committee member.

All meetings and the writings of manuscripts were performed without any participation of representatives or employees of commercial enterprises, and the supporting companies in no way influenced subjects and contents of the guideline.

A scientific workshop held to discuss the draft recommendations was financially supported by unrestricted educational grants donated by Danone Baby Nutrition (then Nutricia Baby Foods), Marel Johnson Nutritionals, and Nestlé Nutrition and administered by the Charitable Child Health Foundation, Munich, Germany (www.kindergesundheits.de).

Supplemental digital content is available for this article. Direct URL citations appear in the printed text, and links to the digital files are provided in the HTML text of this article on the JPGN Web site (www.jpgn.org).

The authors report no conflicts of interest.

Copyright © 2009 by European Society for Paediatric Gastroenterology, Hepatology, and Nutrition and North American Society for Pediatric Gastroenterology, Hepatology, and Nutrition
DOI: 10.1097/MPG.0b013e318151afae0

JPGN • Volume 50, Number 1, January 2010

85

Copyright © 2009 by Lippincott Williams & Wilkins. Unauthorized reproduction of this article is prohibited.

□Что касается питательных микроэлементов, обеспечение железом вызывает озабоченность из-за его важной роли в развитии мозга.

□Добавки железа рекомендуются для недоношенных детей по крайней мере до 6-12 месяцев.

□Однако, начиная с 6-месячного возраста, одних добавок будет недостаточно для обеспечения достаточного количества железа, поэтому следует поощрять потребление продуктов, богатых железом (например, мяса, обогащенных железом злаков, рыбы).



Рекомендации / заявления

- Рекомендации для недоношенных детей в отношении выбора типа продуктов, последовательности и скорости введения можно считать такими же, как и для доношенных детей в настоящее время.
- Рассмотрите возможность начала СГ, включающего источники углеводов, белков и растительных жиров (оливковое масло первого отжима) и уделяя особое внимание потреблению питательных микроэлементов (например, железа и витаминов).

Достоверность доказательств: низкая.

Степень рекомендации: слабая.

THE TRUTH IS OUT THERE





**ВОЛГОГРАДСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
МЕДИЦИНСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ**

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!



ВОПРОСЫ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ – rara83@bk.ru

ПЕДИАТРИЧЕСКИЙ ПРИЕМ – Клиника Семейной Медицины на КИМ, 20