

Ерпулева Ю.В., Чугунова О.Л., Вайнштейн Н.П.

## СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПАРЕНТЕРАЛЬНОГО ПИТАНИЯ У НОВОРОЖДЕННЫХ И ДЕТЕЙ РАННЕГО ВОЗРАСТА

Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова

Erpulyova Yu. V., Chugunova O.L., Weinstein N.P.

### MODERN TECHNOLOGIES OF PARENTERAL NUTRITION IN NEWBORNS AND INFANTS

N.I.Pirogov Russian National Research Medical University

#### Резюме

В статье авторами подчеркивается необходимость использования врачами современных технологий парентерального питания у новорожденных и детей раннего возраста. Актуальность проблемы заключается в том, что при проведении парентерального питания на практике, к большому сожалению, врачи не уделяют должного внимания срокам и дозировкам назначения жировых эмульсий, забывая также о таких важных компонентах парентерального питания, как микроэлементы и витамины. В статье авторами подробно рассматриваются сроки назначения и дозировки жировых эмульсий, витаминов и микроэлементов у маленьких детей первых трех лет жизни. Показана важная роль парентерального питания в общем комплексе терапии выхаживания новорожденных и детей раннего возраста.

**Ключевые слова:** парентеральное питание, жировые эмульсии, витамины, микроэлементы, новорожденные

Современные технологии выхаживания маловесных новорожденных, детей раннего возраста с патологией почек, хирургическими заболеваниями и т.д. подразумевают своевременное обеспечение детей необходимыми для роста и развития нутриентами и энергией. Конечно, при функционирующем желудочно-кишечном тракте (ЖКТ) предпочтение отдается энтеральному введению питания. Однако в ряде случаев, при невозможности обеспечения необходимыми нутриентами ребенка используют парентеральное питание.

*Парентеральное питание (ПП)* – назначение и доставка необходимых организму нутриентов

#### Abstract

The article stresses the necessity to use modern technologies of parenteral nutrition in newborns and infants. The problem is urgent as in parenteral nutrition doctors unfortunately fail to pay needed attention to the terms and dosage of fatty emulsions leaving behind such important components of parenteral nutrition as microelements and vitamins. The authors consider the terms of administration and dosage of fatty emulsions, vitamins and microelements in children under 3 years old. The importance of parenteral nutrition in complex therapy of nursing in newborns and infants is revealed.

**Key words:** parenteral nutrition, fatty emulsions, vitamins, microelements, newborns

непосредственно в кровь, минуя желудочно-кишечный тракт (ЖКТ), путем катетеризации магистральных сосудов и периферических вен.

ПП у детей используют в следующих ситуациях:

1. при нефункционирующем ЖКТ,
2. в случае необходимости временного исключения ЖКТ из пищеварения (например, опасность расхождения швов в раннем послеоперационном периоде),
3. при невозможности полного обеспечения организма необходимыми нутриентами и энергией, используя адекватное питание через рот или энтеральный зонд.

На сегодняшний день различают [1–5]:

- **полное ПП – одновременное использование всех макронутриентов;**
- **дополнительное (смешанное, неполное) ПП** – дополнительное использование ПП к проводимому энтеральному питанию (ЭП).

В 2005 году Комитетом по питанию ESPGHAN (Европейское общество по педиатрической гастроэнтерологии, гепатологии и питанию) [5] была принята стратегия обеспечения основными нутриентами, где отмечено, что у новорожденных, которые не получают достаточного количества питания энтеральным путем, внутривенное введение эмульсии липидов **может** быть начато в первый день жизни и не позднее, чем на третий день жизни (табл. 1).

Потребности недоношенных детей в основных нутриентах при парентеральном питании (ESPGHAN, ESPEN 2005) представлены в табл. 2.

Современные рекомендации парентерального питания недоношенных детей предполагают раннее и максимально полное удовлетворение их метаболических потребностей (табл. 3). На соответствующих принципах с учетом мирового опыта и практики отечественной неонатологии составлены методические рекомендации РАСПМ 2015 г. под редакцией Н.Н. Володина [8].

Было установлено, что раннее назначение растворов аминокислот и липидов в составе парентерального питания позволяет снизить частоту гипергликемии. Парентеральное введение липидов является возможностью решения сразу двух задач – обеспечения энергией при малом объеме вводимой жидкости и дотации основных омега-6 и омега-3 полиненасыщенных жирных кислот. Для удовлетворения потребности недоношенного новорожденного в эссенциальных жирных кислотах достаточно парентерального введения жировой эмульсии в дозе 0,25–0,5 г/кг/сут. В качестве источника энергии жировые эмульсии у недоношенных назначаются в дозе 3–4 г липидов/кг/сут. Скорость инфузии в пересчете на сухое вещество будет при этом составлять 0,166 г/кг/час, в то время как у взрослых максимальная рекомендуемая скорость составляет 0,11 г/кг/ч. Однако практика показывает, что такие дозы хорошо переносятся новорожденными. Для предотвращения гиперлипидемии и других побочных эффектов важно не столько общее количество липидов в сутки, сколько скорость введения. Концентрация триглицеридов, холестерина и жирных кислот и утилизация организмом липидов более стабильна при равномерном введении липидов в течение суток.

За 1 ч до начала инфузии в асептических условиях рассчитанную дозу препарата Виталипид Н детский добавляют к жировой эмульсии Интралипид 10 или 20%, СМОФлипид 20%. Соотношение при разведении не оговаривается производителем и определяются на основании расчета индивидуальной потребности в нутриентах у конкретного ребенка. Полученный раствор перемешивают легким покачиванием, затем в течение 24 ч используют для парентеральных инфузий. Состав Виталипид Н детский представлен в табл. 4.

В соответствии с рекомендациями по парентеральному питанию РАСПМ жирорастворимые витамины назначаются одновременно с жировой эмульсией [8]. Не следует одновременно назначать Виталипид и Викасол во избежание передозировки витамина К.

Составление индивидуальной прописи осуществляется исходя из потребности ребенка 0,5–3 г/кг/сут липидов и его массы и добавления виталипида из расчета 4 мл/кг. Например, для недоношенного ребенка 1300 г, получающего 2 г/кг/сут (2,6 г) липидов, требуется соединить 13 мл 20% жировой эмульсии и 5,2 мл виталипида – 18,2 мл и вводить со скоростью 0,75 мл/ч [9–12].

Пациентам с развившимся острым почечным повреждением (ОПП), получающим парентеральное питание, должны быть обеспечены стандартные добавки микроэлементов. Диализ будет удалять водорастворимые витамины. Поэтому при оценке потребности в витаминных добавках у детей с ОПП необходимо учитывать эффект диализа. Для детей на хроническом диализе есть четкие рекомендации по употреблению таких добавок. Рекомендуемое потребление тиамина ( $B_1$ ), рибофлавина ( $B_2$ ), пиридоксина ( $B_6$ ), витамина  $B_{12}$  и фолиевой кислоты должна достигать 100% от суточной возрастной потребности. Если пациенту с ОПП проводится диализ, необходимо дополнительное введение водорастворимых витаминов для того, чтобы избежать их дефицита. Жирорастворимые витамины не удаляются при диализе и могут накапливаться, хотя имеющихся данных относительно ОПП мало [13].

Ограничение питания на критических этапах развития приводит к долгосрочным неблагоприятным последствиям для здоровья, роста и развития,

**Таблица 1.** Начало парентерального и энтерального питания

Источник	Белок/амино-кислоты	жиры	углеводы	жидкость	Начало энтерального питания
Hassan M. Ibrahim et al. 2004, USA	3,5 г / кг/сут аминокислот, с 1 часа после рождения	3 г / кг/сут 20% Интралипид с 1 часа после рождения			
van den Akker C. H., van Goudoever J. B. et al, 2006, Netherlands	Начинать с 2,4 г / кг/сут аминокислот, с 1 часа после рождения	с 1 суток 2 г / кг/сут, до 3–3,5	Уровень глюкозы крови 3–10 ммоль/л	60–90 мл/кг/сут и более в открытой системе	С 1–2 сут трофическое питание (молозиво или смесь д/недон.)
William W. Hay, 2008, USA	Стартовый р-р 5% аминокислот сразу после рождения; 3,0 г /кг/сут аминокислот в 1 сут, со 2 сут 4 г /кг/сут	до 3 г/кг/сут. Уровень триглицеридов до 150 мг/дл (1,8 ммоль/л)	до 10 мл/кг/мин. Уровень глюкозы крови 50–100 мг/дл (2,8–5,5 ммоль/л)	80–100 мл/кг/сут	С 1 сут (молозиво/молоко по возможности)

**Таблица 2.** Потребности недоношенных детей в основных нутриентах при парентеральном питании (ESPGHAN, ESPEN 2005) [5, 6, 7]

Нутриенты	Доза	Когда начинать
Жидкость, мл M<1,5	160–180	Немедленно с 80–90 мл/кг/с
Жидкость, мл M>1,5	140–160	Немедленно с 60–80 мл/кг/с
Энергия, ккал	110–120	
Белок, г	1,5–4	1 день
Жиры, г	До 3–4	1–3 день
Углеводы, г	До 11,5–18 (8–12,5 мг/кг/мин)	Немедленно с 5,8–11,5 (4–8 мг/кг/мин)

**Таблица 3.** Основные принципы нутритивной поддержки глубоконедоношенных новорожденных

<b>Метаболические и нутритивные потребности после рождения у недоношенных новорожденных равны или больше, чем у плода.</b>
Парентеральное питание необходимо начать в течение нескольких часов, а не дней от рождения и продолжать, пока метаболические и пищевые потребности не будут удовлетворяться возможностями энтерального питания.
Глюкоза: 5–7 мг/мин/кг, начиная с рождения, с увеличением до 10–11 мг/мин/кг (38–42 ккал/кг/день) при полном парентеральном питании; Целевая концентрация глюкозы в плазме > 60 и <120 мг/дл (3,3–6,6 ммоль/л)
Липиды: дополнительная энергия (и эссенциальные жирные кислоты) Потребность 2–3 г/кг/день = 18–27 ккал/кг/день
Витамин К в первые 6 часов
Аминокислоты: вводить со скоростью, превышающей возможности использования, для максимального синтеза белка и роста: 3–4 г/кг/день в 23–30 недель гестации, 2,5–3 г/кг/день в 30–36 недель гестационного возраста (ГВ), 2–3 г/кг/день в 36–40 недель гестационного возраста.
Кислород: содержание кислорода в крови непосредственно влияет на рост.
Минимальное энтеральное питание: грудное молоко и/или смесь от 5 до 25 мл/кг/день начиная с 1 дня после рождения у стабильных недоношенных новорожденных, даже 24 недель ГВ (???) , не увеличивает риск некротического энтероколита, способствует росту и развитию кишечника, в отличие от внутривенного питания.

**Таблица 4.** Виталипид Н детский, состав

Эмульсия для инфузий	1 мл	4 мл
активные вещества:		
ретинола пальмитат (соответствует 69 мкг ретинола)	135,3 мкг	541,2 мкг
фитоменадион	20 мкг	80 мкг
эргокальциферол	1,0 мкг	4 мкг
альфа-токоферол	0,64 мг	2,56 мг

**Таблица 5.** Рекомендованные профилактические дозы витамина К у новорожденных

Рекомендовано	Схема введения витамина К <sub>1</sub>
Американская академия педиатрии, 2009	0,5–1 мг внутримышечно в первые часы жизни
Канадское педиатрическое общество, 2009	0,5 мг (M<1500г) или 1 (M>1500 г) мг внутримышечно в течение первых 6 часов после рождения
Департамент здравоохранения Великобритании, 2008	Однократно в/м 400 мкг/кг (M<2500 г) или 1 мг (M>2500 г) или внутрь 2 мг двукратно – в первые 6 часов и на 4–7-й день
Итальянское общество неонатологов, 2004	Однократно при рождении в/м 0,5 мг или внутрь 2 мг, затем ежедневно 25 мкг на 2–14-й неделе

формирования поведенческих и когнитивных навыков у детей с очень низкой массой тела (ОНМТ) и экстремально низкой массой тела (ЭНМТ) при рождении. Для достижения темпов постнатального развития аналогично внутриутробному росту детям с ЭНМТ и ОНМТ необходимо поступление питательных веществ в больших дозах. Недавние исследования показывают безопасность и эффективность назначения больших доз аминокислот и жировых эмульсий с первых суток и раннее начало энтерального питания [14–16].

У новорожденных, особенно у недоношенных и маловесных детей, на фоне гипоксии и/или инфекции развивается такое тяжелое осложнение со стороны почек, как острое почечное повреждение вплоть до развития острой почечной недостаточности (ОПН). Детям, находящимся на непрерывной заместительной почечной терапии, должна быть обеспечена общая калорийность, на 20–30% превышающая их энергозатраты в состоянии покоя, включающая 1,5 г/кг/день белка. Несмотря на эту нутритивную поддержку добиться положительного азотистого баланса часто не удается. Для практических целей разумно начать с рекомендованных потребностей для здорового ребенка соответствующего возраста, затем провести коррекцию, осно-

вываясь на данных непрямой калориметрии или результатах прогностических расчетов. Не менее 30% калорий (по не более 50%) должно обеспечиваться за счет жиров.

Витамин К необходим для нормального функционирования системы гемостаза. Некоторые факторы свертывания (II, VII, IX и X и антикоагулянты – протеины С и S) являются витамин-К-зависимыми, то есть нуждаются в посттрансляционном карбоксилировании остатков глутаминовой кислоты для связывания ионов кальция и дальнейшего участия в гемостазе. Все новорожденные дети имеют «физиологический» дефицит витамина К из-за его недостаточного проникновения через плаценту и малых запасов в организме новорожденного. При выраженном дефиците развивается геморрагическая болезнь новорожденного. Недоношенные дети имеют более выраженный дефицит витамина К и высокий риск кровоизлияний.

Парентеральное (внутримышечное или внутривенное) введение витамина К<sub>1</sub> (филлохинона) недоношенным детям в дозе 0,4–1 мг в первые 2–6 часов жизни позволяет предотвратить дефицит и обеспечить нормальное функционирование системы гемостаза. Профилактическое введение витамина К<sub>1</sub> (филлохинона) в ряде стран проводит-

ся абсолютно всем новорожденным, что позволяет избежать развития геморрагической болезни, включая развитие тяжелых инвалидизирующих внутричерепных кровоизлияний (табл. 5).

При изменениях в коагулограмме или развитии клиники геморрагической болезни недостаточная активность витамин-К-зависимых факторов (II, VII, IX, X) может быть быстро нормализована парентеральным введением 1 мг витамина K<sub>1</sub> (филлохинона). Существующие коммерческие препараты витамина K<sub>1</sub> (Phylloquinone®, Phytionadione®, AquaMERNYTON®, Mephyton®, Konaktion®) пока недоступны для применения у новорожденных в России. Применение викасола – водорастворимого препарата витамина K<sub>3</sub> (менадиона натрия бисульфата) – гораздо менее эффективно. Активация факторов гемостаза после внутримышечного введения викасола наступает через 12–18 часов, после введения K<sub>1</sub> – немедленно. Пероральное введение витамина K<sub>3</sub> (менадиона натрия бисульфата) неэффективно и не должно использоваться на практике.

Профилактическое введение витамина К в настоящее время рекомендовано всем новорожденным детям в соответствии с принятыми Ассоциацией неонатологов в 2015 г. рекомендациями по диагностике и лечению геморрагической болезни новорожденных [9]. В России для профилак-

ки витамин-К-дефицитного геморрагического синдрома рекомендуется внутримышечное введение 1% раствора менадиона натрия бисульфата. С этой целью препарат вводят внутримышечно, в первые часы после рождения, однократно, из расчета 1 мг/кг (0,1 мл/кг), но не более 0,4 мл. При хирургических вмешательствах с возможным сильным паренхиматозным кровотечением рекомендуется профилактическое назначение в течение 2–3 дней перед операцией. Изучение воздействия менадиона и конакиона на эритроциты новорожденных выявило, что менадион, в отличие от конакиона, окисляет гемоглобин до метгемоглобина, снижает количество глутатиона. При превышении терапевтических доз (более 10 мг на курс) менадион может способствовать гемолизу эритроцитов, развитию гипербилирубинемии.

Недоношенным детям, получающим парентеральное питание, рациональнее и безопаснее назначить комплекс жирорастворимых витаминов – Виталипид Н детский (инфузионный раствор витаминов А, Д, Е, К). Филлохинон в дозе 20 мкг/мл входит в его состав. Для новорожденных с массой тела менее 2,5 кг (недоношенных или детей с низкой массой тела при рождении) суточная доза составляет 4 мл/кг препарата Виталипид Н детский.

При возможности следует добавлять водорастворимые витамины в жировую эмуль-

**Таблица 6.** Рекомендованные ежедневные витаминные потребности при парентеральном питании

Витамин	Недоношенные дети	Дети раннего возраста	Дети старшей возрастной группы
А (мкг)	75–300	300–750	450–1000
Д (МЕ)	200–500	100–1000	200–2500
Е (мг)	3–15	3–10	10–15
К (мкг)	5–80	50–75	50–70
В <sub>1</sub> (мг)	0,1–0,5	0,4–0,5	1,5–3,0
В <sub>2</sub> (мг)	0,15–0,30	0,4–0,6	1,1–3,6
В <sub>6</sub> (мг)	0,08–0,35	0,1–1,0	1,5–2,0
В <sub>12</sub> (мкг)	0,3–0,6	0,3–3,0	3–100
С (мг)	20–40	25–35	20–100
Фолиевая к-та (мкг)	50–200	20–80	100–500
Биотин (мкг)	5–30	35–50	150–300
Ниацин (мг)	0,5–2	6–8	5–40

**Таблица 7.** Потребности в микроэлементах при парентеральном питании

Микроэлементы	Недоношенные дети	Доношенные новорожденные	Дети
Железо (мкг)	100–200	50	100–2500
Цинк (мкг)	300–500	100–250	1000–5000
Медь (мкг)	20–50	20–30	200–300
Селен (мкг)	1–2	2–3	30–60
Марганец (мкг)	1–10	1–10	50–250
Молибден (мкг)	0,25–2	0,25–10	50–70
Хром (мкг)	0,25–3	0,25–2	10–20
Иод (мкг)	1–1,5	1–5	50–100
Фтор (мкг)	–	20	20

сию, чтобы увеличить стабильность витаминов. Оптимальные дозировки витаминов и микроэлементов представлены в таблицах 6 и 7.

Водорастворимые витамины рекомендовано совмещать с растворами глюкозы и аминокислот, жирорастворимые витамины в составе липидов.

При длительном использовании ПП нередко наблюдается дефицит тиамина. Другой проблемой является дефицит рибофлавина, который на треть разрушается под влиянием света, особенно при фототерапии. Дефицит рибофлавина приводит к нарушениям функции эпителия (гиперемия и отек слизистых рта и гортани, хейлоз, стоматит, глоссит, себоррейный дерматит) и нормоцитарной анемии. Клинический симптомокомплекс, связанный с недостатком биотина, характеризуется дерматитом, алопецией и повышенной возбудимостью.

Сегодня на отечественном рынке имеются следующие препараты витаминов и микроэлементов, рекомендуемые для использования как во взрослой, так и в детской практике:

*Солувит Н* (водорастворимые витамины) добавляют в дозе 10 мл/сутки для детей старше 1 года. Для новорожденных и детей грудного возраста из расчета 1 мл/кг/сутки.

*Виталипид N* детский (жирорастворимые витамины) добавляют к ЖЭ 10% или 20% не ранее, чем за 1 час до начала инфузии в дозе 10 мл/сутки для детей до 11 лет. Недоношенным и новорожденным детям назначают в суточной дозе из расчета 4 мл/кг/сутки.

*Церневит* (в составе комплекса водо- и жирорастворимых витаминов) используется в суточной дозе 5 мл/сутки для детей старше 11 лет.

Некоторые витамины химически нестабильны, так как они распадаются под воздействием ультрафиолетового света (витамины А, В<sub>2</sub>) или окисляются на воздухе и разрушаются с образованием щавелевой кислоты (витамин С), которая, взаимодействуя с кальцием, образует нерастворимый оксалат кальция или адсорбируется в пластиковый матрикс контейнера или инфузионной системы (витамин А). По этой причине витамины надо добавлять в систему непосредственно перед инфузией. Жировая эмульсия предохраняет витамины от разрушительного воздействия ультрафиолетового света.

Внутривенное назначение препаратов железа в режимах ПП не рекомендуется, поскольку сопряжено с большим количеством побочных эффектов. Избыток железа сопровождается высоким риском развития грамм-негативной септицемии. Железо обладает выраженными антиоксидантными свойствами, и его назначение повышает потребность в других антиоксидантах, особенно в витамине Е. С осторожностью следует решать вопрос о назначении железа недоношенным детям.

Для оценки обеспеченности железом следует определять железосвязывающую способность сыворотки, процент насыщения и уровень ферритина. Инфузии препаратов железа следует назначать отдельно от ПП. Железо может назначаться в форме комплекса с глюконатом.

Среди всех микроэлементов для нормального функционирования органов и систем ребенка особое значение имеют *цинк, селен и медь*, которые являются обязательным компонентом антиоксидантной системы.

**Цинк** входит в состав многих белков, регулирующих уровень транскрипции и биосинтеза нуклеиновых кислот и протеинов. Соответственно этот микроэлемент обеспечивает контроль экспрессии генов в процессе пролиферации и дифференцировки клеток. Снижение уровня содержания цинка сопровождается угнетением активности металлопротеаз, что приводит к нарушению фагоцитоза, присоединению инфекции при неадекватном иммунном ответе.

**Селен** является неотъемлемым компонентом каталитического центра основного фермента антиоксидантной системы – глутатионпероксидазы, обеспечивающей инактивацию свободных форм кислорода. Он необходим для антиоксидантной защиты клеточных мембран, потенцирует действие других антиоксидантов – токоферола, ретинола и др. Селен повышает реакцию лимфоцитов на различные митогены, повышает продукцию интерлейкинов-1 и -2, участвуя в реализации клеточного и гуморального иммунных ответов.

#### Аддамель

1 мл препарата содержит:

Хлорид хрома 5,33 мкг (0,2 мкмоль хрома)

Хлорид меди 0,34 мкг (20 мкмоль меди)

Хлорид железа 0,54 мкг (20 мкмоль железа трехвалентного)

Хлорид марганца 99,0 мкг (5 мкмоль марганца)

Молибдат натрия 4,85 мкг (0,2 мкмоль молибдена)

Селенит натрия 10,5 мкг (0,4 мкмоль селена)

Хлорид цинка 1,36 мкг (100 мкмоль цинка)

Йодид калия 16,6 мкг (1 мкмоль йода)

Фторид натрия 0,21 мкг (50 мкмоль фтора)

У взрослых рекомендовано 10 мл Аддамеля Н добавить к растворам аминокислот или глюкозы. Для детей с массой тела 10 кг и более рекомендуемая доза Аддамеля Н составляет 0,1 мл/кг.

Таким образом, составляя программу парентерального питания, не стоит забывать о жизненно важных микроэлементах и витаминах. Оптимальный состав парентерального питания с обязательным включением жизненно важных витаминов и микроэлементов обеспечивает необходимыми нутриентами новорожденных разных сроков гестации, а также детей раннего возраста.

#### Список литературы:

1. Mehta N.M., Compher C.A. S. P.E. N. Board of Directors. A.S. P. E.N. Clinical Guidelines: Nutrition support of the critically ill child // JPEN. J. Parenter. Enteral. Nutr. 2009. №33. P. 260–276.
2. Протокол инфузионной терапии и парентерального питания новорожденных // Мостовой А. В., Пруткин М.Е., Горелик К.Д., Карпова А.Л. СПб.: ГПМА, 2011.
3. Интенсивная терапия в педиатрии. Практическое руководство /Под ред. В.А. Михельсона. М.: ГЭОТАР-МЕД, 2003. Т. 2.
4. Руководство по клиническому питанию. Особенности нутриционной поддержки больных в педиатрии. Глава 11. Клиническое питание больных в интенсивной медицине: практическое руководство / под ред. Луфта В.М., Багненко С.Ф. Издание 2-е, дополненное. СПб.: Арт-Экспресс, 2013.
5. Ерпулева Ю.В., Лекманов А.У. Основные принципы парентерального питания в педиатрии (рекомендации европейского общества парентерального и энтерального питания – ESPEN) // Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии. №2. 2011. С. 82–88.
6. Нутритивные аспекты выхаживания глубоконедоношенных новорожденных детей / Н.П. Вайнштейн, П.В. Шумилов // Вопросы практической педиатрии. 2012. №2. С. 52–56.
7. Нутритивная поддержка детей в интенсивной терапии. Глава 37. Национальное руководство «Парентеральное и энтеральное питание» / под ред. проф. М.Ш. Хубутия, проф. Т.С. Поповой, проф. А.И. Салтанова. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014.
8. Парентеральное питание недоношенных. Клинические рекомендации / под ред. Н.Н. Володина // Российская ассоциация специалистов перинатальной медицины совместно с Ассоциацией неонатологов, 2015.

9. Диагностика и лечение геморрагической болезни новорожденных. Клинические рекомендации / под ред. Д.Н. Дегтярева. 2015.
10. Gastroenterology and nutrition // J.Neu. Elsevier, 2012.
11. Ерпулева Ю.В., Лекманов А.У., Уткина Л.И. Использование жировых эмульсий в интенсивной терапии у детей // Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии. №3. 2012. С. 132–135.
12. Kyle U.G., Akcan-Arikan A., Orellana R.A., Coss-Bu J.A. Nutrition support among critically ill children with AKI // Clin.J. Am. Soc. Nephrol., 2013. Apr. Vol. 8. No. 4. P. 568–574.
13. Игнатова М.С. Детская нефрология: Руководство для врачей. 3-е изд., перераб. и доп. М.: ООО «Медицинское информационное агентство», 2011.
14. Hay W.W. Early postnatal nutritional requirements of the very preterm infant based on a presentation at the NICHD-AAP workshop on research in neonatology // J. Perinatol., 2006. Jul. Vol. 26. Suppl. 2. P. 13–18.
15. Evans R.A., Thureen P. Early feeding strategies in preterm and critically ill neonates // Neonatal Netw. 2001. Oct. Vol. 2. No. 7. P. 7–18.
16. Lippi G., Franchini M. Vitamin K in neonates: facts and myths // Blood Transfus. 2011. Jan. Vol. 9. No. 1. P. 4–9.

## Авторы

<b>ЕРПУЛЁВА Юлия Владимировна</b>	Доктор медицинских наук, профессор кафедры детской хирургии педиатрического факультета Российского национального исследовательского медицинского университета им. Н.И. Пирогова Министерства здравоохранения РФ. 117997, Россия, Москва, ул. Островитянова д. 1. E-mail: j_stier@mail.ru. Тел.: +7 (499) 258-11-67.
<b>ЧУГУНОВА Ольга Леонидовна</b>	Доктор медицинских наук, профессор кафедры госпитальной педиатрии имени академика В.А. Таболина педиатрического факультета Российского национального исследовательского медицинского университета им. Н.И. Пирогова. 117997, Россия, Москва, ул. Островитянова д. 1. E-Mail: ol_chugunova@mail.ru
<b>ВАЙНШТЕЙН Наталья Петровна</b>	Кандидат медицинских наук, доцент кафедры Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова, кафедра госпитальной педиатрии имени академика В.А. Таболина педиатрического факультета. 117997, Россия, Москва, ул. Островитянова д. 1. E-mail: ngolubkina@inbox.ru