

**Клиническое руководство  
по парентеральному питанию  
в педиатрии и неонатологии  
(краткая версия)**

Основой для создания данной версии клинического руководства является Neonatology/Paediatrics – Guidelines on Parenteral Nutrition, Chapter 13 опубликованное GMS German Medical Science 2009, Vol. 7, ISSN 1612-3174.

Большинство рекомендаций были разработаны в соответствии с "Клиническим руководством по детскому парентеральному питанию" объединенной группой исследования Европейского сообщества педиатрической гастроэнтерологии, гепатологии и диетологии (ESPGHAN, <http://www.espghan.org>) и Европейского сообщества клинической диетологии и метаболизма (ESPEN, <http://www.espen.org>).

**Цель  
клинического  
руководства:**

Предоставить руководство, основанное на доказательствах по парентеральному питанию в педиатрии и неонатологии

**Список  
Рабочей  
группы по  
адаптации  
Клинического  
руководства:**

Сатыбаева Р.Т. – к.м.н., доцент кафедры детских болезней №2, АО «Медицинский университет Астана»;  
Нурпеисова Р.Г. – к.м.н., доцент учебно-клинического центра АО «Медицинский университет Астана»;  
Гаитова К.К. – MSc, ведущий специалист отдела разработки клинических руководств и протоколов, Республиканский центр развития здравоохранения МЗ РК.

**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ДЕНСАУЛЫҚ  
САҚТАУ МИНИСТРАЛІГІ  
МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ  
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН**

**КЛИНИЧЕСКОЕ РУКОВОДСТВО  
ПО ПАРЕНТЕРАЛЬНОМУ ПИТАНИЮ  
В ПЕДИАТРИИ И НЕОНАТОЛОГИИ  
(краткая версия)**

**ДЕНСАУЛЫҚ САҚТАУДЫ ДАМУ ТУ РЕСПУБЛИКАЛЫҚ ОРТАЛЫҒЫ  
СТАНДАРТТАУ ОРТАЛЫҒЫ**

**РЕСПУБЛИКАНСКИЙ ЦЕНТР РАЗВИТИЯ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ  
ЦЕНТР СТАНДАРТИЗАЦИИ**



**Астана, 2013**

<b>Рецензенты клинического руководства</b>	Разумов С.А. – к.м.н., заведующий кафедрой анестезиологии и реаниматологии АО «Медицинский университет Астана»; Чувакова Т.К. – д.м.н., профессор, заведующая кафедрой неонатологии АО «Медицинский университет Астана».
Клиническое руководство было утверждено на заседании Экспертного Совета МЗ РК (протокол № 21 от «14» декабря 2012г.).	
<b>Дата пересмотра руководства:</b> при появлении новых доказанных данных по парентеральному питанию у детей, но не реже чем 1 раз в 5 лет.	
<b>Пользователи руководства:</b>	Врачи-неонатологи, врачи-педиатры, врачи-реаниматологи, средний медицинский персонал
<b>Категория пациентов:</b>	Новорожденные, дети и подростки, нуждающиеся в парентеральном питании
<b>Ключевые слова:</b>	Недоношенный ребенок, младенец с низкой массой тела при рождении, новорожденный, мониторинг, детство.
<b>Перечень сокращений:</b>	ПП – парентеральное питание ЧПП – частичное парентеральное питание AGREE - Appraisal of Guidelines Research and Evaluation

<b>Уровень доказательности</b>	<b>Доказательства основаны на данных</b>	
<b>Ia</b>	мета-анализа рандомизированных контролируемых исследований	
<b>Ib</b>	минимум одного рандомизированного контролируемого исследования исследования	
<b>IIa</b>	как минимум одного качественного контролируемого исследования без рандомизации	
<b>IIb</b>	как минимум одного качественного исследования другого типа	
<b>III</b>	сравнительных исследований, корреляционных исследований и исследований случай-контроль	
<b>IV</b>	отчетов экспертных групп или экспертном мнении и/или клиническом опыте авторитетных специалистов	
<b>Степень рекомендаций</b>	<b>Описание</b>	<b>Уровень доказательности</b>
<b>A</b>	Убедительная литература	Ia, Ib

	высокого качества, которая содержит данные хотя бы одного рандомизированное исследования (рекомендуется без оговорок)	
<b>В</b>	Качественные не рандомизированные исследования (рекомендуется)	IIa, IIb, III
<b>С</b>	Доклады и мнения экспертных групп и/или клинический опыт авторитетных специалистов. Указывает на отсутствие прямого применения клинических исследований хорошего качества (рекомендуется с оговорками)	IV

### Рекомендации

#### Общие принципы выбора стратегии ПП у детей и подростков

- У недоношенных детей и новорожденных уровень потребления жидкости, питательных веществ и энергии на кг массы тела выше, чем у детей старшего возраста и взрослых пациентов.

II

- Уровень потребности в субстрате у детей не может рассчитываться исходя из массы тела пропорционально потребностям взрослых, он определяется в соответствии с возрастными и

II

физиологическими особенностями ребенка.	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Потребление жидкости, питательных веществ и энергии в раннем послеродовом периоде во время фазы адаптации и стабилизации зависит от специфических состояний, которые требуют особого подхода.</li> </ul>	II
<ul style="list-style-type: none"> <li>• По сравнению с детьми старшего возраста или взрослыми пациентами, новорожденные и грудные дети имеют крайне низкий запас питательных веществ в организме и во многом неразвитые регуляторные механизмы, следовательно, они нуждаются в тщательно адаптированном питании соответствующем индивидуальным потребностям с целью предотвращения дисбаланса.</li> </ul>	II
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Недостаточное потребление субстрата в раннем возрасте может вызвать долгосрочные пагубные последствия для организма ребенка и является фактором риска развития метаболического заболевания в более позднем возрасте.</li> </ul>	II
<b>Показания для парентерального питания</b>	
<i>Младенцы</i>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Все недоношенные дети младше 35 недель гестации и большинство слабых доношенных детей нуждаются в полном или частичном парентеральном питании с постепенным введением энтерального питания.</li> </ul>	IV

• Процент парентерального питания должен быть уменьшен как можно быстрее путем введения энтерального питания (частичное ПП), и, в конце концов, должен быть полностью заменен на энтеральное питание для того, чтобы свести к минимуму побочные эффекты от воздействия парентерального питания.

II

### *Дети старшего возраста и подростки*

• Если потребности пациента дошкольного или школьного возраста в энергии и питательных веществах не могут быть удовлетворены за счет энтерального питания, следует рассмотреть применение частичного или полного парентерального питания в зависимости от состояния питания и клинического состояния не позднее чем в семидневный срок.

C

### **Потребности в энергии и питательных веществах**

#### *Потребность в энергии*

Потребности в энергии являются возрастными (см. Таблицу 1) и зависят от заболевания и проводимого лечения. Данные, приведенные в таблице, получены для здоровых детей, поэтому при расчете следует учитывать индивидуальные обстоятельства (например, снижение физической активности в случае постельного режима, инфекции, воспалительные процессы и т.д.).

*Таблица 1. Параметры расчета общего парентерального потребления энергии (включая аминокислоты) для стабильных пациентов*

<i>Возраст (лет)</i>	<i>Ккал/кг на массу тела в день</i>
недоношенные дети	110-120
0 - <1	90-100
1 - <7	75-90
7 - <12	60-75
12 - <18	30-60
<b><i>Потребности в углеводах</i></b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Эндогенная выработка глюкозы колеблется от примерно 2 мг/кг/мин (3г /кг / день) у детей старшего возраста до примерно 8 мг/кг/мин (11,5 г/кг/день) у недоношенных новорожденных).</li> </ul>	II
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Максимальное окисление глюкозы составляет примерно 7 мг/кг/мин (10 г/кг/день) у недоношенных детей, и примерно 12 мг/кг/мин (18 г/кг/день) у доношенных новорожденных и младенцев.</li> </ul>	II-III
<ul style="list-style-type: none"> <li>• У доношенных младенцев и детей до двух лет потребление глюкозы не должно, как правило, превышать 12 мг/кг/мин (18 г/кг/день).</li> </ul>	C
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Потребление глюкозы также должно быть адаптировано соответственно возрасту и/или клинической ситуации (например, недоедание, острые заболевания, введение медикаментов).</li> </ul>	C
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Чрезмерно высокий уровень потребления углеводов может привести к нелипогенезу, увеличению жировой ткани печени и жировой дистрофии печени.</li> </ul>	II-III
<b>Особые характеристики новорожденных пациентов (гипер/гипогликемия)</b>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Риск развития гипергликемии прямо пропорционален степени незрелости плода (низкий гестационный возраст плода).</li> </ul>	II
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Назначение недоношенным новорожденным с первых дней жизни парентерального введения глюкозы с аминокислотами (2-3 г / кг и день) способствует предотвращению гипергликемии. Ранняя инсулиновая терапия также является многообещающей, но она связана с риском. До разработки общих рекомендаций необходимы дальнейшие контролируемые исследования.</li> </ul>	В
<b>Потребности в аминокислотах</b>	
<p>Потребность в незаменимых аминокислотах на кг массы тела у младенцев и, в частности у недоношенных детей выше, чем у детей старшего возраста или взрослых.</p>	II
<b>Потребности в аминокислотах у новорожденных</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Некоторые аминокислоты считаются второстепенными для детей старшего возраста и взрослых, и условно незаменимыми для новорожденных детей.</li> </ul>	II
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Аминокислотный дисбаланс может привести к токсическому повреждению органов, и стать одной из причин развития холестаза, связанного с парентеральным питанием.</li> </ul>	II

• Урсодезоксихолевая кислота и снижение потребления белка способствуют предотвращению холестаза, вызванного парентеральным питанием у новорожденных детей.

II

**Потребности в аминокислотах у детей старшего возраста и подростков**

*Таблица 2. Справочные значения энтерального потребления белка в соответствии с новыми справочными значениями потребления питательных веществ в Германии, Австрии и Швейцарии*

Возраст	На г/кг массы тела в день		На г в день	
			М	Ж
0 - <1 месяца	2.7		12	
1 - <2 месяца	2.0		10	
2 - <4 месяца	1.5		10	
4 - <6 месяца	1.3		10	
6 - <12 месяца	1.1		10	
1 - <4 года	1.0		14	13
4 - <7 лет	0.9		18	17
7 - <10 лет	0.9		24	24
10 - <13 лет	0.9		34	35
13 - <15 лет	0.9		46	45
15 - <19 лет	0.9	0.8	60	46

**Липидные эмульсии**

• Липидная эмульсия является неотъемлемым компонентом долгосрочного парентерального питания у детей.

C

• Липидная эмульсия должна составлять примерно 25-40% небелковой энергии у пациентов, получающих парентеральное питание.	С
• Потребление глюкозы более 18 г/кг массы тела в день вызывает липогенез у младенцев и, как правило, должно избегаться.	В
• Для предотвращения дефицита незаменимых жирных кислот рекомендуется минимум 0.25 г/кг массы тела в день линолевой кислоты у недоношенных детей, и минимум 0.1 г/кг массы тела в день у доношенных.	С
• У младенцев парентеральное потребление липидов, как правило, не должно превышать 3-4 г/кг массы тела в день (0.13-0.17 г/кг массы тела в час)	В
• У детей старшего возраста парентеральное потребления липидов не должно превышать 2-3 г/кг массы тела в день (0.08-0.13 г/кг массы тела в час).	С
• Недоношенные дети, доношенные новорожденные и младенцы, как правило, должны получать липидную эмульсию круглосуточно	В
• В случае циклической инфузии недоношенные дети, доношенные новорожденные и младенцы должны получать липидную эмульсию после первых нескольких месяцев жизни вместе с остаточным парентеральным питанием.	С
• Необходимо следить за концентрацией	С

<p>триглицеридов в сыворотке или плазме крови у пациентов, получающих липидные эмульсии, особенно если существует повышенный риск гиперлипидемии (например, потребление большого количества липидов, катаболизм, сепсис, экстремально низкая масса тела).</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Необходимо сократить потребление липидов в случае, если концентрации триглицеридов в сыворотке или плазме крови при непрерывной инфузии превышают 250 мг/дл (2.8 ммоль/л) у младенцев и 400 мг/дл (4.5 ммоль/л) у детей старшего возраста.</li> </ul>	С
<p><b>Потребность в витаминах у новорожденных, детей старшего возраста и подростков</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Необходимо назначать витамины во время парентерального питания.</li> </ul>	С
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Потребности в витаминах у недоношенных детей и доношенных новорожденных (за исключением витамина D и K), а также у младенцев и детей не были тщательно изучены.</li> </ul>	IV
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Никакие парентеральные витаминные добавки на современном рынке не отвечают текущим рекомендациям для недоношенных детей.</li> </ul>	IV
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Витаминные препараты, по возможности, должны вводиться вместе с липидной эмульсией.</li> </ul>	С
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Недоношенные дети и слабые доношенные дети должны получить первые две дозы витамина K подкожно, внутримышечно или внутривенно.</li> </ul>	II

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Пероральное потребление 1000 МЕ витамина D в день является достаточным для крайне недоношенных детей.</li> </ul>	II
<b>Потребности в микроэлементах у новорожденных, детей старшего возраста и подростков</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Оптимальное время для начала добавления микроэлементов недоношенным детям с массой тела при рождении &lt;1500 г не известно. Мы рекомендуем начать добавление микроэлементов во время увеличения массы тела (5-й день жизни).</li> </ul>	C
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Потребности в микроэлементах у недоношенных и новорожденных детей, а также детей старшего возраста всесторонне не изучены.</li> </ul>	IV
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Парентеральные добавки микроэлементов, которые отвечают текущим рекомендациям, не доступны на рынке.</li> </ul>	II
<ul style="list-style-type: none"> <li>• При долгосрочном парентеральном питании необходимо добавление микроэлементов.</li> </ul>	C
<ul style="list-style-type: none"> <li>• У младенцев и детей с отставанием в развитии неясной этиологии (особенно в линейном росте) и/или кожными высыпаниями (как правило, на конечностях, механически отягощенных частях тела или в паховой области) или диареей необходимо исключить дефицит цинка.</li> </ul>	II
<b>Другие добавки</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Данных о пользе парентеральных добавок глютамина и аргинина у детей не найдено.</li> </ul>	C

<ul style="list-style-type: none"> <li>• В отдельных случаях недоношенные дети и младенцы, находящиеся на парентеральном питании нуждаются в карнитине.</li> </ul>	<b>В</b>
<b>Практические процедуры</b>	
<i>Краткосрочное, среднесрочное и долгосрочное частичное парентеральное питание (ЧПП)</i>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Необходимо различать краткосрочное, среднесрочное и долгосрочное парентеральное питание, поскольку процедуры варьируются в зависимости от продолжительности парентерального питания.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Для детей ясельного и школьного возраста с хорошим состоянием питания и без определенных метаболических или пищевых рисков рекомендуется использование адаптированного раствора глюкозы/электролита (обычно 10% глюкозы) с добавками калия и натрия при краткосрочном (&lt; 48 часов) внутривенном ЧПП.</li> </ul>	<b>IV</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• При среднесрочном парентеральном питании (&gt; 2-7 дней) должен вводиться адаптированный раствор глюкозы/электролита (обычно 10% глюкозы) с необходимыми добавками натрия, калия, аминокислот, липидов и витаминов.</li> </ul>	<b>IV</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• При долгосрочном ПП (&gt; 7 дней) должны быть введены дополнительные добавки магния, фосфатов и микроэлементов (где энтеральное питание обеспечивает 50% или меньше потребления энергии).</li> </ul>	<b>IV</b>

<b>Новорожденные дети и младенцы</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• В истории болезни необходима письменная фиксация методологии предоставления парентерального питания для того, чтобы минимизировать ошибки.</li> </ul>		С	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Новорожденные могут быть разделены на следующие группы с учетом их потребностей в питательных веществах и поддержке парентерального питания в целях минимизирования ошибок:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• недоношенные дети &lt;1500 г,</li> <li>• недоношенные дети &gt; 1500 г,</li> <li>• слабые доношенные дети.</li> </ul> </li> </ul>		С	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• У новорожденных детей должно рассчитываться (а не оцениваться) фактическое количество вводимого парентерального питания (во избежание ошибки округления).</li> </ul>		С	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Использование стандартных растворов парентерального питания может снизить риск ошибок. При назначении новорожденным детям ПП рекомендуется использовать стандартизированную анкету или электронную программу, которая учитывает частичное парентеральное питание и энтеральное питание (см. Табл.3).</li> </ul>			
<p><b>Таблица 3. Пример процедурной анкеты недоношенных и слабых доношенных детей</b></p> <p>Фамилия: _____ Имя _____ Вес при рождении: _____ Номер карты: _____</p>			
	Дата		
	День жизни (п)		
	Возраст (недель беременности)		

	Фактический вес (g) разница от предыдущего дня ( $\pm$ g)			
Моча	Выделения в (мл/день)			
	Выделения в (мл/масса тела/день)			
Потребности в жидкости	Потребности в жидкости (мл/день)			
	Выведение/Добавление ( $\pm$ %)			
	Ежедневные потребности в жидкости (мл/день)			
Энтеральное питание	Вид пищевых веществ (ВМ/РМ/Формула)			
	Количество пищи/мл пищи			
	Ежедневный объем (мл/день)			
	Содержание белка/день (г)			
	Содержание липидов/день (г)			
	Энтеральные добавки (мл)			
Белки	Потребности в белке/день (г/кг/массы тела/день)			
	Общий объем/день (потребности * масса тела)			
	Внутривенозный процент белка (общие энтеральные потребности в белке)			
	Объем: Аминокислотного раствора 10% (мл)			
Липиды	Потребности в липиде/день (г/кг/массы тела/день)			
	Общий объем/день (потребности * масса тела)			
	Внутривенозный процент липида (общие энтеральные потребности в липиде)			
	Объем: липидная эмульсия 20% (мл)			
Электролиты	Натрий хлорид 5.85% (мл) 1мл = 1 ммоль			
	Калий хлорид 7.45% (мл) 1мл = 1 ммоль			
	Кальций глюконат 10% (мл) 1мл = 0.22 ммоль			
	Магний Verla 10% (мл) 1мл = 0.32 ммоль			
	Натрий-глицерофосфат (мл) 1мл = 1 ммоль P + 2 ммоль натрий			
Добавки	Водорастворимые витамины (мл)			
	Жирорастворимые витамины (мл)			
	Микроэлементы (мл)			
Объем	Объем лекарств (мл)			
	Остаточный объем (мл/день)			
Глюкоза	Глюкоза 5% (мл)			
	Глюкоза 10% (мл)			
	Глюкоза % (мл)			
	Потребление глюкозы/день (г/день)			
	Потребление глюкозы в (мг/кг массы тела/мин)			

Ккал	Калорий/день (ккал/день)			
	Калорий/кг массы тела/день (ккал/кг массы тела/день)			
Скорость потока	Скорость смешанной инфузии (мл/час)			
	Скорость липидной инфузии (мл/час)			
	Инициалы врача			

Грудное молоко	Формула	+ Обоганитель
Содержание липидов	(г/100 мл)	4.0
Энергетическая ценность	(ккал/100 мл)	71.0
Содержание углеводов	(г/100 мл)	7.1
Содержание белка	(г/100 мл)	1.1

**Парентеральное питание недоношенных и новорожденных детей**

*Парентеральное питание в фазе адаптации и стабилизации после рождения*

• Нет данных, основанных на доказательствах, относительно влияния степени послеродовой потери веса в период фазы адаптации и стабилизации, на последующее развитие ребенка.	IV
• Аминокислотное и липидное питание необходимо начать в первый день жизни.	B
• В первые дни жизни у недоношенных детей с массой тела < 1500 г потребление жидкости должно замещать только предположительные потери (в основном perspiratio insensibilis). В большинстве случаев необходимости в добавлении электролитов нет.	B

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Риск развития гиперкалиемии у недоношенных детей с массой тела &lt;1500 г может быть снижен путем добавления с первого дня жизни в парентеральное питание 1 г аминокислот.</li> </ul>	II
<ul style="list-style-type: none"> <li>• У недоношенных и новорожденных детей парентеральное потребление аминокислот должно составлять от 2 до максимум 4 г/кг массы тела в день.</li> </ul>	B
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Максимальное потребление липидов у недоношенных и новорожденных детей не должно превышать 3-4 г/кг массы тела в день.</li> </ul>	B
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ограниченная инфузионная терапия с хлоридом натрия приводит к сокращению количества дней респираторной терапии.</li> </ul>	II
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Раннее формирование энтерального питания соответствующего по составу и качеству пищи (в течение &lt;4 дней после рождения), снижает уровень заболеваемости внутрибольничными инфекциями, длительность парентерального питания и частоту использования центральных венозных катетеров у недоношенных детей.</li> </ul>	I
<p><b><i>Парентеральное питание недоношенных и новорожденных детей в период фазы продолжительного роста</i></b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Парентеральное питание у новорожденных в период фазы продолжительного роста должно применяться в исключительных случаях. В случае необходимости, должны быть установлены причины задержки формирования энтерального питания.</li> </ul>	C

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Энергетическая потребность показывает большие интра- и интериндивидуальные колебания.</li> </ul>	II
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Потребление энергии может быть адаптировано к увеличению массы тела, причем прибавление массы тела должно быть нацелено на уровень, близкий к уровню внутриутробного роста.</li> </ul>	C
<b>Методы доступа</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Периферийная венозная канюля имеет более низкий уровень осложнений по сравнению с центральной точкой доступа, и должна, по возможности, использоваться у детей.</li> </ul>	II
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Профилактическое введение гепарина для предотвращения тромбозов или продления времени выживания при использовании центрального венозного катетера не показало свою эффективность у младенцев, и поэтому оно не рекомендуется.</li> </ul>	Ib
<b>Применение стандартизированных или индивидуальных растворов парентерального питания</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• После расчета потребностей, могут вводиться во время краткосрочного парентерального питания стандартные растворы (например, произведенные в больничной аптеке), которые адаптированы для удовлетворения определенной потребности в питательных веществах соответствующей возрастной группы.</li> </ul>	B

## Меры по сокращению побочных эффектов парентерального питания

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Все процедуры, по возможности, должны быть стандартизированы с целью минимизации ошибок в проведении или подготовке частичного или полного парентерального питания.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Минимальное энтеральное питание минимизирует время до формирования полного энтерального питания и продолжительность пребывания в стационаре.</li> </ul>	I
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Сосание пустышки во время парентерального питания снижает продолжительность пребывания в стационаре.</li> </ul>	I
<ul style="list-style-type: none"> <li>• В связи с быстрым ростом костей у недоношенных и доношенных детей существует определенный риск развития остеопороза.</li> </ul>	III
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Профилактику остеопороза необходимо начать энтерально, сразу же после завершения формирования энтерального питания без осложнений.</li> </ul>	C
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Для того чтобы определить соответствие потребления кальция (Ca) и фосфора (P), экскреции кальция и фосфора могут быть оценены в анализе мочи.</li> </ul>	B
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Оптимальная продолжительность введения кальция и фосфора не определена, но обеспечение введения скорректированных доз кальция и фосфора до третьего месяца жизни для недоношенных детей с массой тела при рождении &lt;1500 г является резонным.</li> </ul>	IV C

## Мониторинг

<ul style="list-style-type: none"><li>• В связи с низким объемом крови у младенцев, персонал учреждений, в которых дети получают среднесрочное и долгосрочное парентеральное питание, должен иметь доступ к специальной лаборатории с микрометодами.</li></ul>	IV
<ul style="list-style-type: none"><li>• Необходимо проводить тщательный мониторинг объема жидкости у недоношенных детей, из-за высокого содержания воды в организме по сравнению с пациентами постарше и развитым регуляторным механизмом.</li></ul>	IV
<ul style="list-style-type: none"><li>• Обезвоживание у недоношенных детей с незрелыми почками приводит к гиперхлоремии вплоть до развития ацидоза, что может служить в качестве одного из первых лабораторных признаков.</li></ul>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• У недоношенных детей и новорожденных в первые две недели жизни измерение удельного веса или осмолярности мочи носят ориентировочный характер, т.к. их показатели повышены. Низкие (нормальные) значения могут быть связаны с низкой концентрационной функцией почек из-за их незрелости.</li></ul>	II
<ul style="list-style-type: none"><li>• Ежедневные клинические анализы водного баланса, кислотно-щелочного состояния, электролитов и уровня сахара в крови необходимы во время начальной фазы парентерального питания в зависимости от степени зрелости и заболевания новорожденных детей.</li></ul>	C

• При среднесрочном и долгосрочном парентеральном питании рутинные клинические анализы должны также сопровождаться следующими действиями: запись веса, роста и развития окружности головы (в процентильных анкетах), еженедельный анализ кислотно-щелочного состояния, уровня сахара в крови, электролитов, гематокрита, мочевины, креатинина, по крайней мере, одного анализа трансаминаз, гамма-глутамилтрансферазы (Г-ГТ), осмотической концентрации мочи или удельного веса, щелочную фосфатазу каждые две недели.

C

## Приложения:

### Информация по выбору и изготовлению аминокислотных растворов

• У новорожденных и недоношенных детей неразвит синтез аминокислот. Поэтому для них некоторые аминокислоты, которые несут существенны для взрослых, могут стать условно незаменимыми (например, цистеин, тирозин, гистидин, таурин и глутамин). Кроме того, отдельные аминокислоты плазмы достигают повышенного уровня вследствие незрелости ферментов расщепления. По сравнению с взрослыми аминокислотный дисбаланс происходит в более быстрых темпах.

I

**Заметки о различиях между липидными эмульсиями**

<ul style="list-style-type: none"> <li>• ПП с низким содержанием фосфолипид триглицеридов (например 20% липидная эмульсия) приводит к снижению повышенного уровня фосфолипидов и холестерина крови.</li> </ul>	II
<ul style="list-style-type: none"> <li>• В педиатрии хорошо себя зарекомендовали липидные эмульсии на основе соевого масла, смеси оливкового и соевого масел, а также смеси кокосового и соевого масел.</li> </ul>	I
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ни одна из липидных эмульсий не имеет доказанных преимуществ в использовании.</li> </ul>	C

### Организация (реорганизация) энтерального питания новорожденных в фазах адаптации и стабилизации

В Таблице 4 приведен практический пример, который иллюстрирует организацию (реорганизацию) энтерального питания новорожденных в фазах адаптации и стабилизации.

**Таблица 4. Пример формирования питания у недоношенных детей и слабых доношенных детей<sup>1</sup>**

Масса тела при рождении	Потребность		Потребность с полным ПП <sup>1</sup>					Энтеральное
	Жидкость (мл/кг масса тела/день)	Энергия (ккал/кг масса тела/день)	Глюкоза	Аминокислоты	Липид	NaCl	KCl	Питание (мл/день)
			(г/кг масса тела/день)			(ммоль/кг масса тела/день)		
День 1: PI < 1000г PI	90		4-8	1.0(-)	1.0	0	0	0

1-1.5кг NB≥1.5кг	80 60		4-8 4-10	3.0) 1.0(- 3.0) 1.0(- 3.0)	1.0 1.0	0 2-5	0 1-3*	0 8/6×5-10 BM/SN
День 2: PI<1000г 1-1.5кг NB≥1.5кг	PI 110 100 80		4-8 4-8 4-10	1.0(- 3.0) 1.0(- 3.0) 1.0(- 3.0)	1.0 1.0 1.0	0 0 2-5	0 0 1-3	6×0.5 BM/PIF 12×0.5 BM/PIF 8/6×10- 20 BM/SN
День 3: PI<1000г 1-1.5кг NB≥1.5кг	PI 130 120 100		5-9 5-9 5-10	1.0(- 3.0) 1.0(- 3.0) 1.0(- 3.0)	1.0 1.0 1.0	2-5 (2-5) 2-5	1-3 (1-3) 1-3	12×0.5 BM/PIF 12×1.0 BM/PIF 8/6×15- 30 BM/SN
День 4: PI<1000г  PI 1-1.5кг NB≥1.5кг	150  140 120		5-10  5-10 6-12	2.0(- 3.0)  2.0(- 3.0) 2.0(- 3.0)	1.0  1.0 1.0	(2-5)  2-5 2-5	(1-3)  1-3 1-3	Повыси лось на10-15 15-20 15-25 мл/кг массы тела/д
День 5: PI<1000г  PI 1-1.5кг NB>1.5кг	160  160 140		6-12  6-12 7-15	2.5(- 3.0)  2.5(- 3.0) 2.5(- 3.0)	2.0  2.0 2.0	2-5  2-5 2-5	1-3  1-3 1-3	Повыси лось на10-15 15-20 15-25 мл/кг массы тела/д
День 6: PI<1000г  PI 1-1.5кг NB>1.5кг	160  160 160	80-160  70-140 60-120	7-14  7-14 7-16	2.5(- 3.0)  2.5(- 3.0)	3.0  3.0 3.0	2-5  2-5 2-5	1-3  1-3 1-3	Повыси лось на10-15 15-20

				3.0) 2.5(- 3.0)				15-25 мл/кг массы тела/д
<b>День 7:</b> PI $\geq$ 1.5кг	160	80-160	7-16	2.5(- 3.0)	3.5	2-5	1-3	Повыси лось на10-15 15-20 15-25 мл/кг массы тела/д
PI 1-1.5кг	160	70-140	7-16	2.5(- 3.0)	3.5	2-5	1-3	
NB $\geq$ 1.5кг	160	60-120	7-16	2.5(- 3.0)	3.5	2-5	1-3	
<b>День 14:</b> PI<1000г	160	80-160	7-16	2.5(- 4.0)	3.5	2-5	1-3	Цель: 160 мл/кг массы тела/д Разделе нный N пищи
PI 1-1.5кг	160	70-140	7-16	2.5(- 4.0)	3.5	2-5	1-3	
NB $\geq$ 1.5кг	160	60-120	7-16	2.5(- 4.0)	3.5	2-5	1-3	
<b>День 28:</b> PI<1000г PI	160	80-160	7-16	2.5(- 4.0)	3.5	2-5	1-3	<1500г 12пищи $\geq$ 1500г 8 пищи $\geq$ 2000г 6 пищи
1-1.5кг	160	70-140	7-16	4.0)	3.5	2-5	1-3	
NB $\geq$ 1.5кг	160	60-120	7-16	2.5(- 4.0)	3.5	2-5	1-3	

- <sup>1</sup>Сводка: Потребность пищевых субстратов сильно варьируется и должна быть адаптирована для удовлетворения каждого отдельного пациента. Характеристики применяются к нормально питающимся новорожденным детям. Доля энтерального питания (сводка: желудочно-кишечный уровень ресорбции) должна быть выведена из пищевых потребностей. Данный результат дает парентеральную долю.
- () начать добавлять Na/K в зависимости от уровней плазмы

- (F) = обогатитель человеческого молока. Добавлять только в случае, если доля энтерального питания составляет, по крайней мере, 75% и возраст >7 дней жизни, PIF = молочная смесь для недоношенных младенцев, SN = начальное питание.
- добавлять только после первого мочеиспускания.

### Индикаторы мониторинга/аудита эффективности внедрения рекомендаций

1. Процент недоношенных <35 недель беременности и слабых доношенных детей, получавших полное или частичное ПП во время постепенного введения энтерального питания.

**Формула:** Количество недоношенных <35 недель беременности и слабых доношенных детей, получавших полное или частичное ПП во время постепенного введения энтерального питания / Общее недоношенных детей <35 недель беременности и слабых доношенных детей\*100

**Источник данных:** история болезни.

Частота определения: раз в полгода.

Показатель должен стремиться к 100%.

2. Процент письменной фиксации в истории болезни таб.4 - методологии предоставления парентерального питания недоношенным <35 недель беременности и слабым доношенным детям, получавшим полное или частичное ПП во время постепенного введения энтерального питания.

**Формула:** Количество случаев письменной фиксации в истории болезни таб.4 - методологии предоставления полного или частичного ПП недоношенным <35 недель

беременности и слабым доношенным детям/ Общее количество недоношенных <35 недель беременности и слабых доношенных детей, получавших полное или частичное ПП

**Источник данных:** история болезни.

Частота определения: раз в полгода.

Показатель должен стремиться к 100%.

3. Процент недоношенных <35 недель беременности и слабых доношенных детей, получавших полное или частичное ПП с применением периферийного венозного катетера.

**Формула:** Количество недоношенных <35 недель беременности и слабых доношенных детей, получавших полное или частичное ПП с применением периферического венозного катетера /общее количество недоношенных <35 недель беременности и слабых доношенных детей, получавших полное или частичное ПП.

**Источник данных:** история болезни.

Частота определения: раз в полгода.

Показатель должен стремиться к 100%.

4. Процент недоношенных <35 недель беременности и слабых доношенных детей, получавших полное или частичное ПП, которым назначалась урсодезоксихолевая кислота для профилактики холестаза / Общее количество недоношенных <35 недель беременности и слабых доношенных детей, получавших полное или частичное ПП.

**Формула:** Количество недоношенных <35 недель беременности и слабых доношенных детей, получавших полное или частичное ПП которым назначалась урсодезоксихолевая кислота для профилактики

холестаза/Общее количество недоношенных <35 недель беременности и слабых доношенных детей, получавших полное или частичное ПП.

**Источник данных:** история болезни.

Частота определения: раз в полгода.

Показатель должен стремиться к 100%.

### Методология

При поддержке консультантов канадской консалтинговой компании CSIH был произведен поиск соответствующего клинического руководства в международных медицинских базах данных. При выборе нескольких клинических руководств консультантам проведена экспертиза и оценка их при помощи инструмента AGREE. На основании результатов оценки было рекомендовано клиническое руководство Guidelines on Parenteral Nutrition, Chapter 13 опубликованное GMS German Medical Science 2009, Vol. 7, ISSN 1612-3174 для адаптации рабочей группой в Казахстане. В процессе проведения адаптации были просмотрены все рекомендации клинического руководства и принято решение о возможности сохранения, модификации или отклонения рекомендаций для соответствия потребностям и контексту внедрения в Казахстане.

### Ссылки:

[www.rcrz.kz](http://www.rcrz.kz)

<http://www.espghan.org>

<http://www.espen.org>

