Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

“Красноярский государственный медицинский университет им. В.Ф Войно-Ясенецкого”

Министерства здравоохранения Российской Федерации

ФГБОУ ВО КрасГМУ им. проф. В.Ф.Войно-Ясенецкого Минздрава России

Кафедра детских болезней с курсом ПО

Реферат на тему: Питание недоношенных детей

Выполнил:

ординатор 2-го года 213 группы

кафедры детских болезней с курсом ПО Иванов М.С.

Проверила: к.м.н., доцент Нейман Е.Г

Красноярск, 2023г

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Определение и причины

2. Основные аспекты пищеварительной системы недоношенных детей

3. Принципы нутритивной поддержки

4. Потребность в нутриентах

5. Выводы и список литературы

**Определение**

Недоношенность - уровень развития плода, рожденного до окончания нормального периода внутриутробного развития (22-37 недель), характеризующийся несовершенством терморегулции, склонностью к асфиксии

Новорожденные, родившиеся в срок от 22-27 недель масса от 500 до 1000г

28-33 недели – 1000-1800г

34-37 недель – 1900-2500г

Меньше 2500 – плоды с низкой массой тела

До 1500 – очень низкая

До 1000 – экстремально низкая

## Причины преждевременных родов

Частота преждевременных родов вариабельна, однако в большинстве развитых стран в последние десятилетия достаточно стабильна и составляет 5—10% от числа родившихся детей. Причины недонашивания можно разделить на три большие группы:

1. Социально-экономические и демографические. Отсутствие или недостаточность медицинской помощи, плохое питание беременной женщины, профессиональные вредности (работа на конвейере, наличие физических нагрузок, положение стоя большую часть рабочего дня), вредные привычки, нежелательная беременность и т.д.
2. Социально-биологические. Преждевременные роды чаще встречаются у первородящих женщин в возрасте до 18 и старше 30 лет, при возрасте отца более 50 лет. Имеет значение акушерский анамнез: искусственное прерывание беременности (особенно криминальное или протекавшее с осложнениями), беременность, наступившая вскоре после родов (менее 2—3 лет).
3. Клинические. Наличие у беременной хронических соматических, гинекологических, эндокринологических заболеваний. Патология беременности: поздний гестоз, острые инфекционные заболевания, перенесённые во время беременности, оперативные вмешательства, физические травмы (особенно живота).

Патология новорождённого: внутриутробные инфекции, пороки развития, хромосомные аномалии. Выживаемость недоношенных детей непосредственно зависит от срока гестации и массы тела при рождении. Группа детей с массой тела менее 1500 г и ниже (менее 30-31 недели гестаций) составляет менее 1% от живорождённых, но 70% случаев смерти новорождённых детей. Такие дети за счёт укороченного периода пребывания в утробе матери не успели достаточно подготовиться к условиям внеутробного существования, недостаточно накопили запасов питательных веществ.

**Основные аспекты пищеварительной системы недоношенных детей**

Клетки пищеварительного тракта незрелые. Поэтому понижена выработка, а также активность желчных кислот, ферментов кишечника, поджелудочной железы и желудочного сока.

Склонность к срыгиванию обусловлена небольшим объемом желудка и слабостью сфинктера (круговой мышцы) входа в желудок.

Понижен тонус мышц, а также двигательная активность ЖКТ из-за незрелости нервной системы, поэтому замедляется продвижение пищи.

Повышена проницаемость стенки кишечника, что ведет к всасыванию в кровь токсинов из его просвета.

Понижено слюноотделение, а также активность лактазы — фермента, который расщепляет лактозу (сахар) материнского молока.

Все эти факторы ухудшают пищеварение и всасывание питательных веществ. В результате организм недополучает белки, жиры, углеводы, витамины и минералы. Между тем созревание органов и систем (печени, почек, легких и других) недоношенного малыша требует дополнительной энергии.

Также с этими моментами связанно нарушение микрофлоры кишечника, вздутие живота и детские колики — частых «спутников» малыша в первые месяцы жизни.

**Принципы нутритивной поддержки**

Без надлежащей нутритивной поддержки недоношенные дети не могут расти после рождения и страдают от недоедания. Основной причиной задержки кормления является боязнь незрелости желудочно-кишечной функции. Принципы нутритивной практики должны быть следующими:

1) Минимально раннее начало энтерального питания грудным молоком (0,5–1 мл/ч), по возможности начинать с 1-го дня и постепенно увеличивать при переносимости;

2) Раннее агрессивное парентеральное питание как можно раньше;

3) обеспечение липидами со скоростью, которая удовлетворяет дополнительные энергетические потребности в размере около 2–3 г/кг/сутки;

4) попытка увеличить энтеральное питание, а не парентеральное.

Аминокислоты важны в синтезе инсулина, инсулиноподобных факторов и других гормонов, связанных с ростом. Ранее недостаточное питание может снизить выработку сывороточного инсулиноподобного фактора роста-1. Низкие концентрации сывороточного постнатального инсулиноподобного фактора роста-1 у недоношенных детей после рождения были связаны с более медленными темпами роста окружности головы. Ранние аминокислоты могут стимулировать эндогенную секрецию инсулина, предотвращая реакцию голодания для улучшения толерантности к глюкозе и предотвращения гипергликемии, гиперкалиемии и потребности в инсулине. Несколько контролируемых исследований показали эффективность и безопасность аминокислот при начале в течение первых 24 часов жизни

**Потребности недоношенных детей в белке и энергии.**

| **Масса тела (г)** | **Энтеральное питание** | | **Парентеральное питание** | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Белок (г/кг/сут)** | **Энергетическая ценность (ккал/кг/сут)** | **Белок (г/кг/сут)** | **Энергетическая ценность (ккал/кг/сут)** |
| 500–700 | 4.0 | 105 | 3.5 | 89 |
| 700–900 | 4.0 | 118 | 3.5 | 92 |
| 900–1200 | 4.0 | 119 | 3.5 | 101 |
| 1200–1500 | 3.9 | 127 | 3.4 | 108 |
| 1500–1800 | 3.6 | 128 | 3.2 | 109 |
| 1800–2200 | 3.4 | 131 | 3.0 | 111 |

**Потребность в нутриентах**

## Раннее введение внутривенной липидной эмульсии

Липиды являются важными компонентами ПН для удовлетворения потребностей в незаменимых жирных кислотах (ОДВ) и высокой энергии у недоношенных детей. Недоношенные дети имеют ограниченные эндогенные запасы липидов.Парентеральные липиды являются привлекательным источником питания у тяжелобольных младенцев из-за их характеристик высокой энергиии изотоничность.Липиды, пригодные для введения через периферическую вену, не вызывают значительного увеличения жидкостной нагрузки. Даже короткая задержка в 3-7 дней в поставке липидов недоношенным детям может привести к биохимическому дефициту ОДВ. Пре- и постнатальный дефицит ОДВ может снизить вес тела и мозга, что приводит к нарушению развития и функции нейронов. Введение всего лишь 0,5-1 г/кг/сут липидной инфузии может предотвратить дефицит ОДВ. Американская академия педиатрии рекомендовала раннее начало липидов на 1 день или 2 день жизни при низкой дозе 0,5–1 г/кг/сут, постепенно увеличивая до 3–3,5 г/кг/сут, и при медленной инфузии в течение 20-24-часового периода. Тем не менее, клиренс ОДВ медленнее у недоношенных детей, и внутривенное потребление липидной эмульсии может привести к повышению ОДВ. Повышенная концентрация ОДВ может вытеснить билирубин из альбумин-связывающих сайтов, увеличивая концентрацию свободного или несвязанного билирубина. Свободный или несвязанный билирубин может пересекать гематоэнцефалический барьер, вызывая черепно-мозговую травму и нейтротоксичность. Младенцы с билирубином 8–10 мг/дл и альбумином 2,5–3 г/дл могут безопасно получать внутривенную липидную эмульсию 0,5–1 г/кг/сут.

## Электролиты, витамины и микроэлементы

Во время 1й недели жизни, потребности в электролитах относительно низкие из-за свободного диуреза воды. Потребности в электролитах в начальной фазе диуреза и в фазе роста, обеспечение кальцием и фосфором через PN является проблемой из-за ограниченной растворимости. Соотношение кальция и фосфора 1,7:1 является оптимальным соотношением для минерализации костей. Потребности в электролитах у недоношенных детей на ПН показаны в [таблице 4](https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1875957215001898" \l "tbl4).

Таблица 4. Потребность в электролитах у недоношенных детей на парентеральном питании.

|  |  |
| --- | --- |
| **Натрий** | |
| Начальная фаза диуреза | 0–3 ммоль/кг/сут |
| Фаза роста | 3–5 ммоль/кг/сут |
| **Калий** | |
| Начальная фаза диуреза | 0–2 ммоль/кг/сут |
| Фаза роста | 2–3 ммоль/кг/сут |
| Кальций | 60–90 мг/кг/сут |
| Фосфор | 40–70 мг/кг/сут |

Микроэлементы необходимы для нормальной ферментативной функции во всем организме. Недостаточное потребление необходимых микроэлементов замедляет рост, вызывает анемию, влияет на иммунную систему и ухудшает функцию органов у недоношенных детей.

Младенцы нуждаются как в водо-, так и в жирорастворимых витаминах для роста и развития. Водорастворимые витамины не хранятся в значительных количествах у недоношенных детей. Недоношенные дети имеют низкие запасы жирорастворимых витаминов в организме при рождении из-за ограниченного переноса липидорастворимого субстрата через плаценту. Поэтому обеспечение водо- и жирорастворимыми витаминами в ПН очень важно. Однако фактическая потребность в витаминах у недоношенных детей точно не определена.Суточные пероральные или энтеральные рекомендуемые суточные нормы для младенцев, предложенные Американским обществом парентерального и энтерального питания в 2012 году, показаны в таблице ниже

Таблица 5. Ежедневные пероральные или энтеральные рекомендуемые суточные нормы (RDA) для младенцев.

|  |  |
| --- | --- |
| **Жирорастворимые витамины** | |
| Витамин А | 400 мкг\* |
| Витамин D | 10 мкг |
| Витамин Е | 4 мг |
| Витамин К | 2 мкг |
| **Водорастворимые витамины** | |
| Витамин B1(тиамин) | 0,2 мг |
| Витамин B2(рибофлавин) | 0,3 мг |
| Витамин B3(ниацин) | 2 мг |
| Витамин B5(пантотеновая кислота) | 1,7 мг |
| Витамин B6(пиридоксин) | 0,1 мг |
| Витамин B12(цианокобаламин) | 0,4 мкг |
| Витамин С (аскорбиновая кислота) | 40 мг |
| Фолат | 65 мкг |
| Биотин | 5 мкг |
| Холин | 125 мг |
| **Микроэлементов** | |
| Медь | 200 мкг |
| Хром | 0,2 мкг |
| Фторид | 0,01 мг |
| Йод | 110 мкг |
| Железо | 0,27 мг |
| Марганец | 0,003 мг |
| Молибден | 2 мкг |
| Селен | 15 мкг |
| Цинк | 2 мг |

**Выводы**

Недостаточность роста среди недоношенных детей включает в себя рост мозга и нервное развитие.

Таким образом, принципы диетологической практики должны включать:

1) Раннее начало энтерального вскармливания грудным молоком 0,5–1 мл/ч для начала и постепенного продвижения по мере переносимости

2) Раннее агрессивное питание как можно скорее

3) Раннее введение внутривенной липидной эмульсии 0,5–1 г/кг/сут постепенно увеличиваясь до 2–3 г/кг/сут

4) Увеличение энтерального питания, а не ПН (таблица 6).

Таблица 6. Рекомендации по питанию недоношенных детей.

| Пустая ячейка | **Время вмешательства** | **Форма вмешательства** | **Принципы** |
| --- | --- | --- | --- |
| Энтеральное питание | Как можно раньше | Очень медленное состояние при 0,5–1 мл/кг/сут и повышение до 20 мл/кг/сут | Минимальное раннее начало приема грудного молока или грудного молока доноров |
| Парентеральное питание | Как можно скорее в первые часы жизни | Высокая первая доза инфузии аминокислот при 3–4 г/кг/сут | Ранний агрессивный |
| Липидная эмульсия | Раннее введение | 0,5–1 г/кг/сут и постепенно увеличивается до 2–3 г/кг/сут | 0,5–1 г/кг/сут, в то время как билирубин 8–10 мг/дл и альбумин 0,5–3 г/дл |

Список литературы:

https://www.ped-perinatology.ru/jour/article/view/549?locale=ru\_RU

[Trend of Nutritional Support in Preterm Infants - ScienceDirect](https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1875957215001898)

[Optimizing Nutrition in Preterm Infants - ScienceDirect](https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1875957213001356)