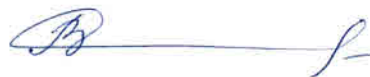


Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Кафедра детских болезней педиатрического факультета

ОЦЕНКА 94 БАЛЛОВ  
ВВ САМОХВАЛОВА



Научно-исследовательская работа на тему  
**«Парентеральное питание в детском стационаре»**

**Выполнила:**  
Студентка 3 курса 8 группы  
педиатрического факультета  
Очеретина Анжелика Алексеевна

Волгоград 2018г.

## Содержание

I. Введение.....	3
II. Цель научно-исследовательской работы .....	4
III. Задачи научно-исследовательской работы.....	4
IV. Основные определения и понятия.....	5
V. Показания парентерального питания .....	6
VI. Противопоказания парентерального питания.....	6
VII. Оценка объема жидкости парентерального питания.....	7
VIII. Мониторинг при проведении парентерального питания .....	9
IX. Осложнения парентерального питания.....	11
X. Роль медицинского персонала при проведении парентерального питания .....	15
XI. Собственное исследование.....	15
XII. Вывод.....	20
XIII. Список литературы .....	20

## **I. Введение**

Широкие популяционные исследования последних лет доказывают, что здоровье населения в разные возрастные периоды существенным образом зависит от нутритивной обеспеченности и скорости роста данного поколения во внутриутробном и раннем постнатальном периодах. Риск развития таких распространенных заболеваний как гипертония, ожирение, диабет 2 типа, остеопороз, повышается при наличии нутритивной недостаточности в перинатальном периоде.

Интеллектуальное и психическое здоровье также имеют зависимость от состояния питания в этот период развития индивидуума.

Современные методики позволяют обеспечить выживание большинства детей, родившихся недоношенными, в том числе улучшаются показатели выживаемости детей, родившихся на грани жизнеспособности. В настоящее время наиболее актуально стоит задача снижения инвалидизации и улучшения состояния здоровья детей, родившихся недоношенными.

Сбалансированное и правильно организованное питание является одной из важнейших составляющих выхаживания недоношенных детей, определяющих не только ближайший, но и отдаленный прогноз.

## **II. Цель научно-исследовательской работы**

Целью научно-исследовательской работы является изучение подходов парентерального питания новорожденных детей в лечебных учреждениях и минимизация их осложнений.

## **III. Задачи научно-исследовательской работы**

1. Изучить показания парентерального питания.
2. Проанализировать противопоказания и осложнения.
3. Произвести оценку объема жидкости.
4. Изучить тактику назначений, контроль безопасности и эффективности.
5. Мониторинг при проведении парентерального питания.

#### IV. Основные определения и понятия

**Парентеральным** (от греч. para — около и enteron — кишка) **питанием** называется такой вид нутритивной поддержки, при котором питательные вещества вводятся в организм, минуя желудочно-кишечный тракт.

**Недоношенный ребенок** – ребенок, родившийся при сроке беременности менее 37 полных недель, то есть до 260-го дня беременности. То есть, как только акушерский срок беременности составил 37 недель – ребенок становится доношенным. Вес не является определяющим фактором для определения доношенности ребенка.

**Доношенный ребенок** – ребенок, родившийся при сроке беременности от 37 до 42 недель беременности, то есть между 260 и 294-м днями беременности.

**Переношенный ребенок** – РЕБЕНОК, родившийся в 42 недели беременности или более, то есть на 295-й день беременности и позже.

Задержка внутриутробного развития (**ЗВУР**) является синонимом акушерскому диагнозу «внутриутробная задержка роста плода», который устанавливается при выявлении отставаний параметров плода от средних размеров, соответствующих его гестационному возрасту.

Срок гестации (**гестационный возраст**) – количество полных недель беременности, прошедших от первого дня последней менструации. Когда врач считает вам акушерский срок беременности – он считает его не от момента зачатия, а основывается на ваших словах о первом дне последней менструации.

**Низкая масса тела при рождении (НМТ)** – ребенок любого срока гестации (доношенный или недоношенный), имеющий при рождении массу тела менее 2500 г.

**Очень низкая масса тела (ОНМТ)** – ребенок любого срока гестации, имеющий при рождении массу тела менее 1500 г.

**Экстремально низкая масса тела (ЭНМТ)** – ребенок любого срока гестации, имеющий при рождении массу тела менее 1000 г.

**Экстравазация** — случайное попадание лекарственных средств в подкожные ткани при их внутривенном введении.

## V. Показания парентерального питания

Парентеральное питание (полное или частичное) показано новорожденным, если энтеральное питание невозможно или недостаточно (не покрывает 90% потребности в питательных веществах).

Начало парентерального питания:

1. недоношенным детям гестационным возрастом  $\leq 34$  недель беременности и/или массой тела  $\leq 2000$  гр парентеральное питание следует начинать с рождения.
2. доношенным детям, «поздним» недоношенным (ГВ  $\geq 35$  недель) парентеральное питание начинается в том случае, если к 3 суткам жизни объем назначенного энтерального питания не покрывает потребности ребенка (! отсроченное назначение парентерального питания не означает отказ от проведения инфузионной терапии)\*.

\* Исключение: дети в тяжелом состоянии, требующие проведения ИВЛ, перенесшие тяжелую асфиксию при рождении, дети с течением сепсиса, дети с ЗВУР массой тела при рождении  $\leq 2000$ гр парентеральное питание должно быть начато с 1 суток жизни.

## VI. Противопоказания

Парентеральное питание не проводится на фоне реанимационных мероприятий и начинается сразу после стабилизации состояния на фоне подобранной терапии. Хирургические операции, ИВЛ и потребность в инотропной поддержке не являются противопоказанием к проведению парентерального питания.

Дотация парентерального питания может осуществляться через:

1. периферическую вену – при концентрации раствора глюкозы  $\leq 12,5\%$ , периферическая вена используется для кратковременного парентерального питания.

Осмолярность вводимого раствора рассчитывается по следующей формуле:

Осмолярность (мосм/л) = ([аминокислоты (г/л) x 8] + [глюкоза (г/л) x 7] + [натрий (ммоль/л) x 2] + [фосфор (мг/л) x 0,2] - 50)

Верхняя граница допустимой осмолярности раствора вводимого в периферическую вену 850-1000 мосм/л по данным разных авторов<sup>9,20</sup>. (С) Чем меньше осмолярность вводимого раствора, тем меньше риск развития флебита.

2. центральный венозный катетер – при концентрации раствора глюкозы  $\geq 12,5\%$ , является предпочтительным для длительного парентерального питания. Максимальная концентрация раствора для ЦВК не должна превышать 25-30 %.

Гепарин назначается в дозе 50ЕД/кг/сут независимо от того, какой венозный доступ выбран (центральный или периферический).

Прекращение парентерального питания. При достижении объема энтерального питания 120 – 140 мл/кг, парентеральное питание может быть прекращено.

## **VII. Оценка объёма жидкости парентерального питания**

Оценка объема жидкости, который требуется новорожденному – чрезвычайно важный параметр при назначении парентерального питания. Особенности гомеостаза жидкости определяются перераспределением между межклеточным пространством и сосудистым руслом, которые происходят в первые несколько дней жизни, а также возможными потерями через незрелую кожу у детей с экстремально низкой массой тела.

Потребность в воде с нутритивными целями определяется необходимостью:

1. обеспечения экскреции мочи для элиминации продуктов обмена,
2. компенсации неощутимых потерь воды (с испарением с кожи и при дыхании, потери с потом у новорожденных практически отсутствуют),
3. дополнительным количеством для обеспечения формирования новых тканей: нарастание массы на 15-20 г/кг/сут потребует от 10 до 12 мл/кг/сут воды (0,75 мл/г новых тканей). Помимо обеспечения питанием жидкость может потребоваться также для восполнения ОЦК при наличии артериальной гипотензии или шока.

Постнатальный период в зависимости от изменений водно-электролитного обмена можно разделить на 3 периода:



- 1) период транзиторной убыли массы тела
- 2) период стабилизации массы
- 3) период стабильного нарастания массы.

В транзиторный период происходит убыль массы тела за счет потерь воды, величину убыли массы тела желательно минимизировать у недоношенных путем предотвращения испарения жидкости, но она не должна быть менее 2% от массы при рождении. Обмен воды и электролитов в транзиторный период у недоношенных новорожденных, по сравнению с доношенными, характеризуется: (1) высокими потерями экстрацеллюлярной воды и повышением концентрации электролитов плазмы в связи с испарением с кожи, (2) меньшей стимуляцией спонтанного диуреза, (3) низкой толерантностью к колебаниям ОЦК и осмолярности плазмы.

В период транзиторной убыли массы тела концентрация натрия в экстрацеллюлярной жидкости возрастает. Ограничение натрия в этот период понижает риск некоторых заболеваний у новорожденных, но гипонатриемия ( $< 125$  ммоль/л) недопустима в связи с риском повреждения мозга. Потери натрия с калом у здоровых доношенных детей оцениваются как  $0,02$  ммоль/кг/сут. Назначение жидкости целесообразно в количестве, позволяющем удерживать концентрацию натрия сыворотки крови не выше  $150$  ммоль/л.

Период стабилизации массы характеризуется сохранением сниженного объема экстрацеллюлярной жидкости и солей, но дальнейшие потери веса прекращаются. Диурез остается сниженным до уровня от  $2$  мл/кг/ч до  $1$  мл/кг/ч и менее, фракционная экскреция натрия составляет  $1-3\%$  от количества в фильтрате. В этот период снижаются потери жидкости с испарением, поэтому не требуется значительного увеличения объема вводимой жидкости, становится необходимым восполнять потери электролитов, экскреция которых почками увеличивается. Период стабильного нарастания массы: начинается после  $7-10$  дня жизни. Здоровый доношенный ребенок прибавляет в среднем  $7-8$  г/кг/сут (максимум до  $14$  г/кг/сут). Скорость роста недоношенного должна соответствовать скорости роста плода внутриутробно - от  $21$  г/кг у детей с ЭНМТ до  $14$  г/кг у детей с массой  $1800$  г и более. Функции почек в этот период еще снижены, поэтому для введения достаточного для роста количества пищевых веществ требуются дополнительные количества жидкости (нельзя вводить высокоосмолярные продукты в качестве питания). Концентрация натрия в плазме остается



постоянной при поступлении натрия извне в количестве 1.1-3.0 ммоль/кг/сут. Скорость роста существенно не зависит от поступления натрия при обеспечении жидкостью в количестве 140-170 мл/кг/сут.

Объем жидкости в составе парентерального питания рассчитывается с учетом:

- 1) баланса жидкости
- 2) диуреза
- 3) динамики массы тела
- 4) уровня натрия

## **ЭНЕРГИЯ**

Следует стремиться к полному покрытию всех компонентов потребляемой энергии с помощью парентерального и энтерального питания. Только в случае наличия показаний к полному парентеральному питанию все потребности необходимо обеспечивать парентеральным путем. Наиболее высокая скорость роста у наименее зрелых новорожденных, поэтому необходимо как можно раньше обеспечить ребенка энергией для роста. Увеличивать калорийность парентерального питания ежедневно на 10-15 ккал/кг с целью достижения калорийности 105 ккал/кг к 7-10 суткам жизни.

Отменять парентеральное питание только когда калорийность энтерального питания достигнет 100 ккал/кг.

## **БЕЛКИ**

Современные исследования показывают, что белки являются не только важным источником пластического материала для синтеза, но и энергетическим субстратом, особенно у детей с экстремально низкой и очень низкой массой тела. Около 30% поступающих аминокислот может использоваться для синтеза энергии. При недостаточной обеспеченности небелковыми калориями (углеводами, жирами) доля белка, используемого для синтеза энергии, увеличивается. В этом случае на пластические цели используется меньшая доля белка, что нежелательно. Дотация аминокислот в дозе 3 г/кг/сут в течение первых 24 часов после рождения у детей с ОНМТ и ЭНМТ является безопасной и связана с лучшей прибавкой массы.

**Потребность в белке определяется:**

1. количеством белка, необходимого для синтеза и ресинтеза белка в организме
2. количеством белка, необходимого для окисления (источник энергии)
3. количеством экскретируемого белка

Оптимальное количество белка или аминокислот в питании определяется гестационным возрастом ребенка. У наименее зрелых плодов скорость синтеза белка выше, чем у более зрелых, большую долю во вновь синтезированных тканях занимает белок. Соответственно, чем меньше гестационный возраст, тем больше потребность в белке.

### **Тактика назначения**

Введение аминокислот с первых часов жизни ребенка является обязательным для новорожденных с очень низкой и экстремально низкой массой тела. У детей с массой тела при рождении менее 1500 г дотация парентерального белка должна оставаться неизменной до достижения объема энтерального питания 75 мл/кг/сутки.

Препараты для парентерального питания взрослых не должны применяться у новорожденных. Дотация аминокислот может осуществляться как через периферическую вену, так и через центральный венозный катетер

### **Контроль безопасности и эффективности**

На сегодняшний день не разработано эффективных тестов, позволяющих контролировать достаточность и безопасность парентерального введения белка. Оптимально использовать для этой цели показатель азотистого баланса.

Мочевина крови. Контроль проводится со 2-й недели жизни с периодичностью 1 раз в 7-10 дней. При этом низкий уровень мочевины (менее 1,8 ммоль/л) будет свидетельствовать о недостаточной обеспеченности белком.

Примечание:Повышение уровня мочевины не может однозначно трактоваться как маркер чрезмерной белковой нагрузки. Уровень мочевины может повышаться также вследствие почечной недостаточности (в этом случае одновременно будет повышаться уровень креатинина) и быть

маркером повышенного катаболизма белка при недостатке энергетических субстратов или самого белка.

Азот мочевины крови. Контроль проводится со 2-й недели жизни с периодичностью 1 раз в 7-10 дней. Нормативные значения: 5-20 мг/дл.

Примечание: Повышение уровня азота мочевины до 40 мг/дл наблюдается у новорожденных в раннем возрасте независимо от проведения полного парентерального питания. После 7 дня жизни, повышение уровня азота мочевины > 20мг/дл может свидетельствовать об избыточной дотации аминокислот. Уровень азота мочевины < 5мг/дл предполагает, что дотация аминокислот является недостаточной.

## **ЖИРЫ**

Биологическая роль липидов обусловлена тем, что они являются:

1. Важным источником энергии
2. Жирные кислоты необходимы для созревания головного мозга и сетчатки
3. Фосфолипиды являются компонентом клеточных мембран и сурфактанта
4. Простагландины, лейкотриены и другие медиаторы являются метаболитами жирных кислот.

## **Потребность в жирах**

Современные исследования указывают на преимущества использования в парентеральном питании жировых эмульсий, содержащих четыре вида масел (оливковое масло, соевое масло, рыбий жир), которые являются не только источником энергии, но и источником незаменимых жирных кислот, в том числе Омега-3 жирных кислот. Один грамм жира содержит 10 килокалорий

## **Тактика назначения:**

Инфузия жировой эмульсии должна проводиться равномерно с постоянной скоростью в течение 20-24 часов. Дотация жировых эмульсий преимущественно должна осуществляться через периферическую вену.

## **Контроль безопасности и эффективности дотации жиров**

При невозможности контролировать уровень триглицеридов следует проводить тест «прозрачности» сыворотки. При этом за 2-4 часа до анализа необходимо приостановить введение жировых эмульсий.

Нормативные значения: уровень триглицеридов не должен превышать 2,26 ммоль/л (200 мг/дл), Если уровень триглицеридов выше допустимого, следует уменьшить дотацию жировой эмульсии на 0,5 г/кг/сутки. Некоторые препараты (например, амфотерицин и стероиды) приводят к повышенной концентрации триглицеридов.

## **УГЛЕВОДЫ**

Углеводы – основной источник энергии и обязательный компонент парентерального питания независимо от срока гестации и массы тела при рождении.

Один грамм глюкозы содержит 3.4 Калории

Базовая продукция глюкозы без экзогенного введения примерно равна у доношенных и недоношенных и составляет 3,0 –5,5 мг/кг/мин через 3-6 часов после кормления. У доношенных новорожденных базовая продукция глюкозы покрывает 60-100% потребностей, тогда как у недоношенных детей – только 40-70%.

### **Потребность в углеводах**

В случае переносимости углеводной нагрузки (уровень глюкозы в крови не более 8,0 ммоль/л) углеводную нагрузку следует увеличивать ежедневно на 0,5 – 1,0 мг/кг/мин, но не более 12 мг/кг/мин.

### **Контроль безопасности и эффективности дотации глюкозы**

Осуществляется путем мониторингования уровня глюкозы в крови. Если уровень глюкозы в крови составляет от 8,0 до 10,0 ммоль/л, углеводную нагрузку не следует увеличивать.

## **VIII. Мониторинг при проведении парентерального питания**

**Одновременно с началом парентерального питания сделать общий анализ крови и определить**

1. концентрацию глюкозы в крови
2. Концентрацию электролитов (К, Na, Ca)

3. Содержание Общего/прямого билирубина, трансаминаз в сыворотке крови

4. Содержание Триглицеридов в плазме

**Во время парентерального питания необходимо ежедневно определять**

1. Динамику массы тела
2. Диурез
3. Концентрацию глюкозы в моче
4. Концентрацию электролитов (K, Na, Ca)
5. концентрацию глюкозы в крови (при увеличении скорости утилизации глюкозы – 2 раза в сутки)
6. Содержание Триглицеридов в плазме (при увеличении дозы жиров)

**При длительном парентеральном еженедельно выполнять общий анализ крови и определять**

1. концентрацию глюкозы в крови
2. Электролиты (K, Na, Ca)
3. Содержание Общего/прямого билирубина, трансаминаз в сыворотке крови · Содержание Триглицеридов в плазме
4. Уровень креатинина и мочевины в плазме

## **IX. Осложнения парентерального питания**

**Инфекционные осложнения** Парентеральное питание является одним из основных факторов риска госпитальной инфекции, наряду с катетеризацией центральной вены и проведением ИВЛ.

**Экстравазация раствора и флебит** - возникновение инфильтратов, которые могут быть причиной формирования косметических или функциональных дефектов. Чаще всего это осложнение развивается при проведении парентерального питания через периферические венозные катетеры.

**Выпот в плевральную полость/перикард** (1,8/1000 поставленных глубоких линии, летальность составляет 0,7/1000 установленных линии).

**Холестаз** встречается у 10-12% детей, получающих длительное парентеральное питание. Доказанными эффективными способами профилактики холестаза являются возможно более раннее начало энтерального питания и применение препаратов жировых эмульсий с добавлением рыбьего жира.

## **Х. Роль медицинского персонала при проведении парентерального питания**

Полное, так и частичное парентеральное питание является ответственной процедурой, безопасность и эффективность которой в значительной мере зависят от подготовки и компетентности персонала.

Принятие важных клинических решений требует от врача знаний физиологии пищеварения, сложных методик определения доставки и потребления питательных веществ.

Организм, не зависимо от его состояния, должен получать питательные вещества. Дело в том, что процессы метаболизма не могут останавливаться даже на доли секунд.

Поэтому вопросы питания, занимают не последнее место, как при терапии неотложных состояний, так и в некоторых медицинских специальностях. Например, в хирургии, гастроэнтерологии, онкологии вопросы парентерального питания занимают одно из ведущих мест.



## XI. Собственное исследование

Я проходила практику в « ГУЗ Клиническая больница № 5 Родильный дом » в родовом отделении и осуществляла помощь медицинскому персоналу в расчёте нутритивной поддержки ребёнку трёх суток жизни, пациентки Барановой А.М из 11 палаты.

### Алгоритм расчета нутритивной поддержки.

#### Определить на 24 часа:

1. Потребность в нутриентах (г/кг/сутки) и жидкости (мл/кг/сутки)
2. Объем энтерального питания (мл/кг/сут)
3. Энтеральную дотацию нутриентов (г/кг/сут) и энтеральное энергообеспечение (ккал/кг/сутки)
4. Объем инфузии на сутки (мл/сут)
5. Объем лечебных препаратов (мл/сутки)
6. Объем аминокислот (мл/сутки)
7. Объем жировой эмульсии (мл/сутки)
8. Скорость введения жировой эмульсии (мл/кг/час)
9. Общий объем глюкозы (мл/сутки)
10. Объем воды для разведения (мл/сутки)
11. Скорость введения инфузионной среды (мл/кг/час)
12. Парентеральное энергообеспечение (ккал/кг/сутки)
13. Энергообеспечение на 1 грамм аминокислот
14. Концентрация вводимого раствора
15. Определение осмолярности вводимого раствора
16. Общее энергообеспечение

Ребенок 3-х суток жизни, вес – 1200 г (вес при рождении 1290 г)

1. Определить потребность в нутриентах (г/кг/сутки) и жидкости (мл/кг/сутки) на 3 с.ж.:

**Суточная потребность в жидкости – 140 мл/кг/сут; Белки - 3,5 г/кг; Жиры - 1,5 г/кг; V поступления глюкозы - 8 мг/кг/мин →(V пост.глюкозы x 1,44) –11,5 г/кг/сутки; Кальций - 200 мг/кг; Натрий - 1 ммоль/кг; Калий - 2 ммоль/кг; Магний - 50 мг/кг**

2. Определить объем энтерального питания (мл/кг/сутки):

Ребенок усваивал смесь «Пре-Нутрилон 0» по 1,5 мл каждые 3 часа

**Энтеральный фактический объем питания за сутки (мл) = Объем разового кормления (мл) x Число кормлений**

Энтеральный объем питания за сутки = 1,5 мл x 8 кормлений = 12 мл/сутки

Объем энтерального питания на кг за прошедшие сутки:



$$12,0 \text{ мл/сут} : 1,2 \text{ кг} = 10 \text{ мл/кг/сут}$$

Наращиваем объем энтерального питания на 10 мл/кг/сут

10 мл/кг/сут (получал) + 10 мл/кг/сут = 20 мл/кг/сут - трофический объем

Суточный объем питания (мл/сут): 20 мл/кг/сут x 1,2 (кг) = 24мл/сут

Разовый объем кормления (мл): 24 мл/сут : 8\* = 3,0 мл

\*где 8 – число кормлений в сутки

3. Определить энтеральную дотацию нутриентов (г/кг/сутки) и энтеральное энергообеспечение (ккал/кг/сут)

**Суточный объем питания (мл/сут) x Б/Ж/У смеси : 100 : масса тела (кг)**

Смесь «Пре Нутрилон 0»: Б – 2,6, Ж – 3,9, У – 8,4, Энергетич.ценность - 79

- Белка энтерально:  $24 \times 2,6 : 100 : 1,2 = 0,52 \text{ г/кг/с}$
- Жиров энтерально:  $24 \times 3,9 : 100 : 1,2 = 0,78 \text{ г/кг/с}$
- Углеводов энтерально:  $24 \times 8,4 : 100 : 1,2 = 1,68 \text{ г/кг/с}$
- Энергообеспечение энтерально:  $24 \times 79 : 100 : 1,2 = 15,8 \text{ ккал/кг/с}$

4. Определить общий объем жидкости (мл/сутки)

Долженствующий объем жидкости на сутки = Суточная потребность в жидкости (СПЖ- мл/кг/сут) x масса тела (кг)

**СПЖ = 140 мл/кг/сут**

**Долженствующий объем жидкости на сутки = 140 мл/кг/сут x 1,2 кг = 168 мл /сут**

5. Определить объем лечебных препаратов (мл/сутки)

**Объем KCL4% (мл) = физ.потребность К (ммоль/кг) x масса (кг) x 1,85**

Объем KCL4% (мл) = 2 x 1,2 x 1,85 = 4,44мл

**Объем Саглюконат 10% (мл) = физ.потребность Са (мг/кг) x масса (кг): 100**

Объем Саглюконат 10% (мл) = 200 x 1,2 : 100 = 2,4 мл

**Объем NaCL10% (мл) = физ.потребность Na(ммоль/кг) x масса (кг) x 0,66**

Объем NaCL10% (мл) = 1 x 1,2 x 0,66=0,8 мл

**MgSO4 25% (мл) = физ.потребность Mg(мг/кг) x масса (кг):250**

Объем MgSO4 25% (мл) = 50 x 1,2 :250 = 0,24мл

**Введение антибактериальных препаратов**

Введение а/б препаратов -9,0 мл

**Итого: 16,88 мл**

6. Определить объем аминокислот в инфузии (мл/сутки)

**Объем аминокислот (мл) = (масса тела (кг) x доза аминокислот (г/кг/сутки) x 100) : концентрация раствора аминокислот**

Аминовен инфант 10% (мл) = (1,2 кг x 3,5 г/кг/с x 100) : 10 = 42,0 мл/сут

7. Определить объем жировой эмульсии в инфузии (мл/сутки)

**Объем жировой эмульсии (мл) = (масса тела (кг) x доза жиров (г/кг/сутки) x 100) : концентрация раствора жировой эмульсии**

Липофундин 20% = (1,2 кг x 1,5 г/кг/сут x 100) : 20 = 9,0 мл/сут

8. Определить скорость введения жировой эмульсии (мл/кг/час)

**Объем жировой эмульсии (мл/сутки) / 24 часа**

9,0 (мл/сутки) / 24 часа = 0,4(мл/час)

9. Определить общий объем глюкозы (мл/сутки)

**Доза глюкозы (г/сут) = скорость утилизации глюкозы (мг/кг/мин) . масса тела . 1,44**

Доза глюкозы (г/сут) = 8 мг/кг/мин x 1,2 кг x 1,44 = 13,8 г

Доза глюкозы на кг/сут = 13,8 г : 1,2 кг = 11,5 г/кг/сут

**Объем глюкозы (мл): (доза глюкозы (г/сут) x 100)/концентрацию раствора глюкозы**

Объем глюкозы (мл/сут) = (13,8 x 100)/40 = 34,5 мл/сут.

10. Определить объем воды для разведения (мл/сутки)

\*Энтеральный объем учитывается, если он выходит из объема трофического питания (20-24 мл/кг/сут).

168 мл/сут - 16,88 мл/сут - 42,0 мл/сут - 9,0 мл/сут - 34,5 мл/сут=65,6 мл/сут

**Программа парентерального питания на 24 часа:**

Вода для инъекций -65,6мл

Глюкоза40% -34,5мл

Аминовен инфант 10% -42,0 мл

Глюконат Са 10% -2,4 мл

KCl4 % -4,4 мл

NaCl10% -0,8 мл

MgSO4 25% -0,24 мл

Итого: 150,0мл

11. Определить скорость введения инфузионной среды (мл/кг/час)

**Скорость инфузионной среды = Vпарентеральногопитания (основной инфузии)(мл) : 24 часа= 150,0 : 24 = 6,3мл/час**

12. Определить парентеральное энергообеспечение (ккал/кг/сутки)

**Доза нутриента (г/кг/сутки) x ккал/г**

Определить энергообеспечение углеводами (ккал/кг/сут)

**Углеводы (г/кг/сутки) x ккал/г = 11,5 (г/кг/сутки) x 4 ккал/г = 46,0 ккал/кг/сут**

Определить энергообеспечение жирами (ккал/кг/сут)

**Жиры (г/кг/сутки) x ккал/г = 1,5 (г/сутки/сутки) x 10 ккал = 15 ккал/кг/сутки**

энергообеспечение углеводами + энергообеспечение жирами

46 ккал/кг /сут+ 15 ккал/кг/сутки = **61(ккал/кг/сутки)**

13. Определить энергообеспечение на 1 грамм аминокислот

**общее энергообеспечение (ккал/кг) : доза аминокислот (г/кг)**

61 (ккал/кг/сутки) : 3,5 (г/кг/сутки) = 17,4 ккал/г

14. Определить концентрация вводимого раствора

Определить массу сухого вещества глюкозы (г)

**сухое в-во (г/100 мл) x Vвводимый раствор глюкозы (мл) / 100 мл**  
40 x 34,5/100 = 13,8 г

Определить концентрацию вводимого раствора %

**(Масса сухого вещества глюкозы в инфузии (г) x 100%) : Объем инфузии (мл)**

13,8 x 100 : 150 = 9,2 %

15. **Определение осмолярности вводимого раствора**

**Осмолярность (мосм/л) = [аминокислоты (г/л) x 8] + [глюкоза (г/л) x 7] + [натрий (ммоль/л) x 2] + [фосфор (мг/л) x 0,2] - 50**

Осмолярность (мосм/л) = ((3,5 x 1,2 x 1000/150 x 8) + (13,8 x 1000/150 x 7) + (1 x 1,2 x 1000/150 x 2) - 50)

Осмолярность (мосм/л) = (224 + 644 + 16) - 50 = 834 мосм/л.

16. Определить общее энергообеспечение

**Энтеральное энергообеспечение (ккал/кг/сутки) + парентеральное энергообеспечение (ккал/кг/сутки)**

15,8 + 61 = 76,8 ккал/кг/сутки

## **ХII. Вывод**

Проблема безопасности парентерального питания должна рассматриваться несколько шире, нежели применение тех или иных растворов для парентерального питания, а также использование специальных фармаконутриентов.

Эта проблема должна затрагивать калораж, качественный и количественный состав парентерального питания, влияние на метаболизм, правила хранения, смешивания и инфекционную безопасность.

Использование современных систем «все в одном» при условии соблюдения правил хранения, смешивания и введения препаратов для парентерального питания и инфекционного контроля безопасно для пациента.

### ХIII. Список литературы

- 1 Запруднов А. М. Общий уход за детьми [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Запруднов А. М., Григорьев К. И. . - 4-е изд., перераб. и доп. . - М. : ГЭОТАР-Медиа , 2013 . - 416 с. : ил. . - Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru/cgi-bin/mb4>.
- 2 Алешкина М. Ю. Основы сестринского дела [Электронный ресурс] : учебник / Алешкина М. Ю., Гуськова Н. А., Иванова О. П. и др. ; под ред. А. М. Спринца. - СПб. : СпецЛит , 20014 . - 460 с. - Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru>
- 3 Сестринское дело в педиатрии / В. Д. Тульчинская, Н. Г. Соколова, Н.М. Шеховцова; под ред. Р. Ф. Морозовой. - Изд. 20-е, испр. - Ростов н/Д: Феникс, 2015. - 383 с. - (Среднее медицинское образование).
- 4 ПАРЕНТЕРАЛЬНОЕ ПИТАНИЕ НОВОРОЖДЕННЫХ Клинические рекомендации под редакцией академика РАН Н.Н. Володина
- 5 Кошелев Н.Ф. Проблемы парентерального питания.- Л.:Медицина, 2014

## Рецензия

на научно-исследовательскую работу, предусмотренная программой практики «Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (помощник процедурной медицинской сестры, научно-исследовательская работа)» обучающегося 3 курса по специальности 31.05.02 Педиатрия

8 группы  
Очеретина Анжелика Алексеевна

Работа выполнена на соответствующем требованиям программы практики методологическом уровне. Автором поставлена конкретная, достижимая к выполнению цель исследования. Задачи позволяют полностью достичь поставленной цели. Стиль изложения материала логичен. Автором проанализированы основные источники литературы по данной теме.

В ходе проведенного анализа недостатков не выявлено.

Все разделы логично и последовательно отражают все вопросы по решению задач, поставленных в работе.

Автор демонстрирует хорошее знание современного состояния изучаемой проблемы, четко и ясно изложены все разделы.

Обзор литературы основан на анализе основных литературных источников, отражает актуальные и нерешенные проблемы изучаемой области медицины.

Объем и глубина литературного обзора указывают на удовлетворительное знание автора об исследуемой проблеме.

Последовательность изложения соответствует поставленным задачам. В обсуждении результатов исследования подведены итоги работы, дан глубокий анализ, свидетельствующий о научной зрелости автора. Сформулированные выводы логично вытекают из имеющихся данных. Работа написана простым литературным языком, автор не использовал сложных синтаксических конструкций, материалы изложены связно и последовательно. В целом работа заслуживает положительной оценки.

Фактический материал обширен, статистически грамотно обработан и проанализирован.

Выводы соответствуют полученным результатам, логически вытекают из анализа представленного материала.

Работа представляет собой завершённое научное исследование.

Руководитель практики:



В.В. Самохвалова