

Питание. Нутритивная поддержка в педиатрической практике

Сорвачева Т.Н.

*кафедра питания детей и подростков
РМАПО*

Москва - 2014

Необходимость коррекции питания в детском возрасте

- Интенсивные процессы роста, развития, становление органов и систем
- Высокие потребности, ограниченные резервы и их быстрое истощение
- Отдаленные последствия недостаточности питания – на показатели здоровья, развития, предрасположенность к хроническим заболеваниям

(Stratton, 2003)

Последствия недостаточности питания

■ влияние на показатели здоровья

как на ранних этапах, так и в последующие периоды жизни
(пищевое программирование)

- антропометрические показатели
- интеллектуальное развитие

дефицит массы тела - снижение IQ на 5 пунктов

(Venter 2007, Pavellek 2008 и др)

■ при заболевании

- снижает эффективность лечения
- повышает частоту развития осложнений, длительность госпитализации, затраты на лечение
- ухудшает качество жизни пациентов и прогноз заболевания

! Чем меньше ребенок, тем более выражены последствия

Распространенность недостаточности питания

- **Нутритивный статус детей,
госпитализируемых в стационар в РФ**

20% - истощение и недоедание

50% - нарушение липидного обмена

до 90% - гипо- и авитаминоз

< 50 % - изменение иммунного статуса

Тутельян В.А., 2008

Распространенность недостаточности питания у госпитализированных детей

Авторы, год исследования	Распространенность недостаточности питания
Moy R et al, 1990	16% - задержка роста 14% - истощение 20% группа риска
Hendrikse et al, 1997	16% - истощение 14% - задержка роста
Pavellek et al, 2008	24% - недостаточность питания
Joosten, 2013	19% - недостаточность питания

Недостаточность питания и течение заболевания

- **НП при муковисцидозе**

- снижение продолжительности жизни
21 год против 30

Corey, 1998

- **НП у пациентов с трансплантацией печени**

- более высокая заболеваемость и риск смерти

Stephenson et al, 2001

- **НП и операции на сердце**

- НП – прогностический критерий позднего летального исхода после операции

Kolacek, 2011

Недостаточность питания и течение заболевания

■ Ухудшение прогноза при НП

- при критических состояниях
- у хирургических пациентов
- онкологических больных
- нефрологических пациентов

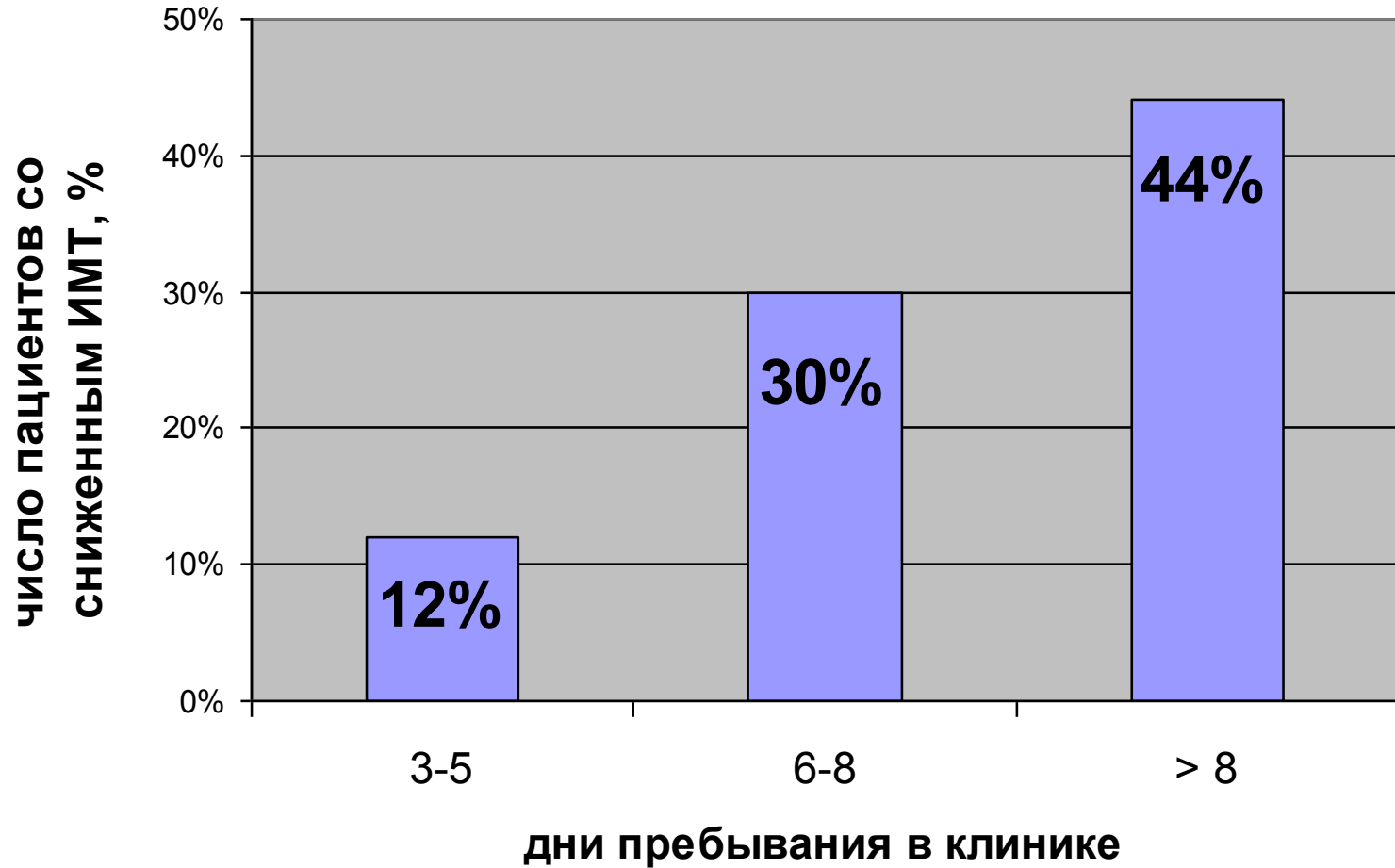
Joosten et al, 2010

■ НП при абдоминальных и торакальных операциях

- выше частота инфекционных осложнений
- более длительная реабилитация и госпитализация

Kolacek, 2011

Распространенность НП у госпитализированных детей



Причины и факторы риска НП в условиях стационара и хосписа

- Заболевание
 - повышенная потребность – сниженное потребление
- Диагностические и лечебные процедуры
- Возраст < 24 мес
- Лихорадка
- Стресс
- Продолжительность госпитализации > 5 дней

Campanozzi, 2009

Характеристика распространенности недостаточности питания

S. Kolacek, 2013

- Сохраняется высокая распространенность – 20-30%
- Существенно не отличается
 - между развитыми и менее развитыми странами
 - у терапевтических и хирургических пациентов
- Распространенность недостаточности питания не изменилась почти за 30 лет
- Врачи адекватно не оценивают НП

Больные с недостаточностью питания

- ✓ Частота госпитализаций

13% против 5% ($p < 0,05$)

- ✓ Смертность

13% против 2% ($p < 0,01$)

- ✓ Затраты на лечение в 2,3 раза выше

- ✓ Ниже показатели качества жизни

Agostoni et al, 2005; Guest et al, 2011

Критерии недостаточности питания

- Общеклинические (осмотр) – состояние кожных покровов, слизистых, волос, ногтей, зубов, мышечной ткани, подкожно-жирового слоя, а также микросимптоматика возможной витаминной и минеральной недостаточности;
- Массо-ростовые показатели; индекс массы тела; окружность плеча, толщина кожно-жировой складки над трицепсом; окружность мышц плеча;
- Данные импедансометрии, отражающие состав тела;
- Антропометрические показатели оцениваются по таблицам центильных величин, рекомендованных ВОЗ;
- Биохимические показатели: общий белок, альбумин, короткоживущие белки (трансферрин, преальбумин и др.), лимфоциты, креатинин, мочевины.

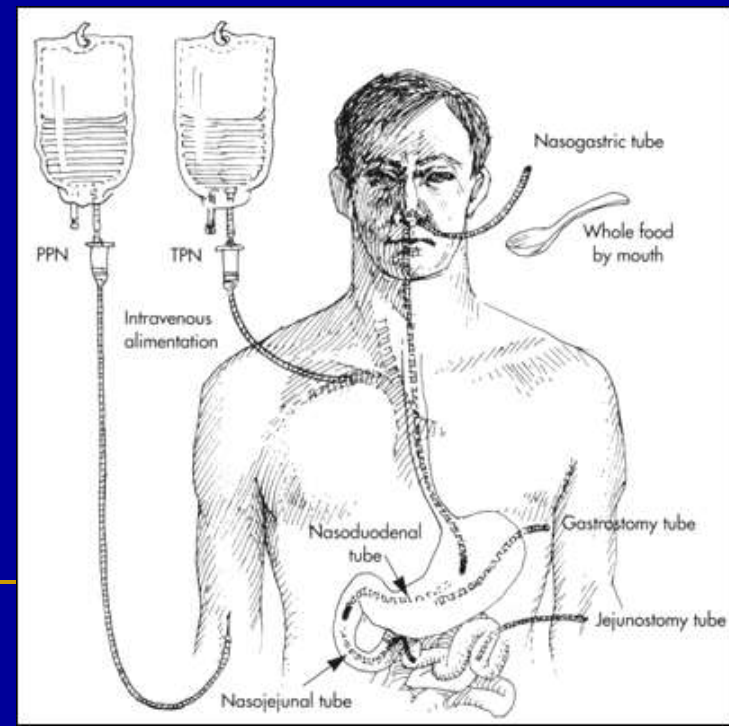
Критерии недостаточности питания

Joosten, Hulst, 2008; ВОЗ, 2008

Острая (потеря массы тела)	Хроническая (задержка роста)
масса/возраст $< -2 Z$	рост/возраст $< -2 Z$
масса/рост $< 80\%$ от медианы	рост/возраст $< 90\%$ от медианы
масса/рост < 5 перц	
ИМТ $< -2 Z$	рост/возраст < 5 перц

Нутритивная поддержка

Нутритивная поддержка (НП) – отличное от естественного поступление пищевых веществ за счет использования специализированных смесей per os (сиппинг), через зонд или парентерально, при невозможности обеспечения натуральными продуктами или лечебным рационом



Показания к нутритивной поддержке

Когда? Кому?

- ✓ При недостаточном обеспечении пищевыми веществами и энергией за счет натуральных продуктов
- ✓ При повышенных энергетических потребностях, которые не могут быть покрыты за счет обычной диеты
- ✓ Патологические состояния
 - *белково-энергетическая недостаточность любой этиологии*
 - *нарушение функции жевания и глотания*
 - *нарушение проходимости верхних отделов пищеварительного тракта*
 - *анорексия, заболевания нервной системы*
 - *катаболические состояния (травмы, ожоги, оперативные вмешательства и др.)*
 - *онкологические заболевания и др.*

Основные принципы нутритивной поддержки

- **своевременное назначение** – предотвратить легче, чем лечить;
- **адекватность** – введение пищевых веществ должно быть ориентировано не только на потребность ребенка в том или ином возрасте, но и на возможность их усвоения;
- **оптимальные сроки проведения** – до нормализации нутритивного статуса и адекватного питания естественным путем;
- **НП должна** проводиться не только в условиях стационара, хосписа, но и в амбулаторно-поликлинических и домашних условиях
- **НП не должна являться альтернативой рациональному питанию**, и назначается только по показаниям – когда ребенок **«не может, не хочет или не должен»** получать адекватный рацион из натуральных продуктов или в ситуациях, когда используемое питание не обеспечивает его потребности;

Общие рекомендации зарубежных исследователей по нутритивной поддержке в педиатрической практике

- ✓ Необходимо проводить нутритивную поддержку, начиная с ранних этапов, особенно у детей с НП, например, за несколько недель до оперативного вмешательства и т.д.
- ✓ Прием пищи у педиатрических пациентов перед оперативным вмешательством

Жидкость	не позднее чем за 2 ч
Молоко (смесь и плотная пища)	не позднее
<i>для новорожденных</i>	4 часов
<i>для детей 1-3 лет</i>	6 часов
<i>старше 3-х лет</i>	8 часов

Смеси для энтерального питания

- стандартные (1 мл – 1 ккал)
- стандартные с пищевыми волокнами
- гиперкалорийные - «энергия»– 1 мл – 1,5- 2 ккал, гиперкалорийные с ПВ
- сывороточные и казеиновые, фармаконутриентные
- элементные и полуэлементные
- метаболически ориентированные (нефро-, пульмо - и др)

Смеси дифференцированы по возрасту!

Принципы нутритивной поддержки до ПОСТУПЛЕНИЯ В СТАЦИОНАР, ХОСПИС

- Оценка нутритивного статуса пациента с использованием доступных подходов (клинический осмотр, динамика массо-ростовых показателей, клинические анализы, оценка состояния фактического питания)
- НП должна проводиться всем детям с БЭН различной этиологии:
 - врожденные и приобретенные заболевания нервной системы
 - предоперационная подготовка и послеоперационный период
 - **онкологические пациенты (перед операцией, ПХТ и др.)**
 - хронические заболевания
- НП, проводимая РАНЕЕ в стационаре должна пролонгироваться и в амбулаторных, домашних, условиях до оптимизации общего состояния и возможности адекватного питания или поддержания жизни пациента

Принципы выбора смеси

- При пролонгировании – смесь, которую ребенок получал в стационаре, методом сиппинга дополнительно к рациону
- При первично назначаемой НП с учетом состояния здоровья и нутритивного статуса могут быть рекомендованы *стандартная* или *гиперкалорийная* смеси
- Назначать смеси следует в соответствии с возрастом, для которого они предназначены (вводить постепенно, с учетом переносимости)
- Скрининг расчет энергетической потребности – 10-15% от рекомендуемой нормы потребности

Примерный вариант скрининг-расчет энтерального питания

Отечественные рекомендации	Расчет на стандартную смесь
1 - 2 г – 1200 ккал	100 – 150 мл
2 - 3 г – 1400 ккал	100 – 200 мл
3 - 7 л – 1800 ккал	150– 200 мл

Цель НП в условиях стационара (хосписа)

- Предотвратить или уменьшить риск нутритивных нарушений
- Коррекция имеющихся нарушений
- Восстановление показателей метаболизма и функций
- **Снижение осложнений , повышение качества жизни**

Нутритивная поддержка в условиях многопрофильного стационара и хосписа

Показания:

- клинически выраженная недостаточность питания
- быстро прогрессирующая потеря массы тела (более 2% за неделю, 5% за месяц или 10% за 3 мес.)
- возросшие потребности вследствие явлений гиперкатаболизма (онкология, травмы и др.)

Выбор смеси:

- с учетом нутритивного статуса, состояния здоровья ребенка, состояния ЖКТ

Разработка протокола нутритивной поддержки

Примерный вариант протокола ведения пациента, получающего нутритивную поддержку

Отделение _____ № ист. Болезни _____

Ф.И.О. _____ пол _____ возраст _____

Масса тела при поступлении _____ в динамике _____

Рост при поступлении _____ в динамике _____

Клинический диагноз _____

Оценка нутритивного статуса

1. масса тела, кг _____ динамика _____, недостаточность питания _____, %
2. ИМТ, кг/м²
3. Общий белок
4. альбумин
5. трансферрин
6. липопротеины

Рекомендации по питанию

Диета _____

1. Фактическое питание за счет рациона				
Вид продукта	Б	Ж	У	КАЛ
2. Энтеральное питание				
Кол-во смеси	Б	Ж	У	КАЛ
3. Парентеральное питание				
	Б	Ж	У	КАЛ
ИТОГО				
Потребность				
Дефицит				
Коррекция				

Основные принципы коррекции питания в условиях стационара (хосписа)

I этап – адекватное обеспечение в количественном и качественном отношении натуральными продуктами

II этап – дополнение рациона смесями для энтерального питания – сиппинг

- стандартные, стандартные с пищевыми волокнами (Инфатрини, Нутринидринк, Клинутрен Джуниор, Педиашур1.0, Нутризон, Клинутрен оптимум, Фрезубин оригинал, Нутриэн Юниор, Нутризон ПВ и др.)

- гиперкалорийные (энергия) (Нутридринк , Нутризон Э, НутризонЭ с ПВ , Фрезубин Энергия ПВ, Педиашур 1.5 и др.)

- **ФАРМАКУТРИЕНТНЫЕ**(Фортикер , Импакт и др.)

Основные принципы коррекции питания в условиях стационара, (хосписа)

III этап – энтеральное зондовое питание

-стандартные, гиперкалорийные, фармаконутриентные (Фортикер, Импакт, Нутриэн иммун и др.)

- элементные и полуэлементные

(Неокейт, Пептикейт, Нутризон эдванс Пептисорб, Нутриэн элементаль, Пептамен, Пептамен Джуниор др)

IV этап – сочетанное энтерально-парентеральное или ППП с минимально трофическим

Варианты зондового питания

- - через **назогастральный** зонд (наиболее простой и физиологичный подход, возможен при сохранении моторики)
 - через **назоюнальный** зонд(снижает риск аспирации)
 - **гастро- еюно-стому** (при необходимости проведения зондового питания более 6-8 недель, невозможности гастростомии)

Противопоказания к энтеральному питанию

Абсолютные	Относительные
<p>Шок, рефрактерный период Анурия Выраженная ишемия кишечника Кровотечение в ЖКТ Кишечная непроходимость Тяжелая гипоксемия, гиповолемия, ацидоз, гиперлактатемия</p>	<p>Острый панкреатит Частая рвота Высокий остаточный объем Выраженная мальдигестия и мальабсорбция Пищевая аллергия на компоненты энтерального питания</p>

Режимы введения зондового питания

- **длительное, непрерывное** – осуществляется как в желудок, так и в кишку (начальный, "адаптивный период")
- **периодическое (сеансовое)** по 4-6 часов с перерывом на 2-3 часа
- **болюсное** – осуществляется только в желудок (5-7 раз в сутки). Наращивание объема постепенное, риск регургитации (возвышенный головной конец кровати) – медикаменты вводятся отдельно от смеси, до и после-зонд промывается. !
-Систему для капельного введения менять каждые 24 ч., промывать зонд - каждые 4-6ч.
Раствор использовать: из сухой смеси - 4ч., стерильный в бутылках - 8ч., пакетах - 24ч.

Как рассчитать необходимое количество и с какой смеси начинать?

- Начинать со стандартной смеси, с пищевыми волокнами

ESPGAN, 2010

- Скрининг расчет
 - 10-20% от рекомендуемой возрастной нормы*
 - Расчет с использованием различных методов
 - *прямая калориметрия(метабологграф)*
 - *непрямая калориметрия*
-
- *расчетные методы*

Расчет потребностей в пищевых веществах при ЭП

Определение энергетической потребности

Энергетическая потребность – основной обмен (ВОЗ, ккал/день, 1989)

- 0- 3 лет: мальчики: $(60,9 \times \text{вес}) - 54$
девушки: $(61 \times \text{вес}) - 51$
- 3 -10 лет: мальчики: $(22,7 \times \text{вес}) + 495$
девушки: $(22,5 \times \text{вес}) + 499$
- 10 -18 лет: мальчики: $(17,5 \times \text{вес}) + 651$
девушки: $(12,2 \times \text{вес}) + 746$

Расчет базовой энергетической потребности у детей 0–3 года (ккал/день)

WHO мальч = $60.9 \times \text{Вес (кг)} - 54$

дев = $61 \times \text{Вес (кг)} - 51$

Schofield (W) мальч = $59.48 \times \text{Вес, кг} - 30.33$

дев = $58.29 \times \text{Вес, кг} - 31.05$

Schofield (WH) мальч = $0.167 \times \text{Вес, кг} + 1517.4 \times \text{Рост, м} - 617.6$

дев = $16.25 \times \text{Вес, кг} + 1023.2 \times \text{Рост, м} - 413.5$

Harris-Benedict

мальч = $66.47 + 13.75 \times \text{Вес, кг} + 5.0 \times \text{рост, м} - 6.76 \times \text{возраст}$

~~дев = $655.10 + 9.56 \times \text{Вес, кг} + 1.85 \times \text{Рост, м} - 4.68 \times \text{возраст}$~~

Расчет базовой энергетической потребности у детей 3–10 лет (ккал/день)

WHO мальч = $22,7 \times \text{Вес (кг)} + 495$

дев = $22,4 \times \text{Вес (кг)} + 499$

Schofield (W) мальч = $22,7 \times \text{Вес, кг} + 505$

дев = $20,3 \times \text{Вес, кг} + 486$

Schofield (WH) мальч = $19,6 \times \text{Вес, кг} + 130,3 \times \text{Рост, м} + 414,9$

дев = $16,97 \times \text{Вес, кг} + 161,8 \times \text{Рост, м} + 371,2$

Harris-Benedict

мальч = $66,47 + 13,75 \times \text{Вес, кг} + 5,0 \times \text{рост, м} - 6,76 \times \text{возраст}$

~~дев = $655,10 + 9,56 \times \text{Вес, кг} + 1,85 \times \text{Рост, м} - 4,68 \times \text{возраст}$~~

Конверсионные коэффициенты

Фактор заболевания	Здоровый ребенок Стресс Состояние после операции Лихорадка Ожоги	1,0 + 10-30% + 10% + 12% + 25-100%
Фактор активности	Постельный режим/кома Инвалидное кресло Дети младшего возраста с нормальным уровнем активности	1,0 1,1 1,3-1,5
Фактор роста	1-2 года 2 лет Скачок роста	1,02-1,04 1,02 1,2
Коэффициент абсорбции	0-3 года > 3 лет	0,85-0,95 0,95-0,98

Расчет потребностей в пищевых веществах при ЭП

Определение энергетической потребности

Отечественные нормы потребности в энергии, 2008 ккал	ASPEN, 2008 ккал/кг/день
1-2 г — 1200 ккал	0-1 г — 90-100
2-3 г — 1400 ккал	1-7 л — 75-90
3-7 лет — 1800 ккал	взрослые — 25-30

Расчет потребностей в пищевых веществах при ЭП

Определение потребностей в белке

Возраст, г	г/кг	г/сут
Зарубежные рекомендации		
1-3	1,2	16
4-6	1,1	24
Отечественные нормы потребности в белке		
1-2	-	36
2-3	-	42
3-7	-	54

Расчет потребности в белке при ЭП

**Белок (г/сут) = фактическая энергетическая
потребность X 6,25 / 150**

Белок (г/сут) = мочевины суточной мочи (г) X 0,58

Избыток белка:

- метаболическая нагрузка
- нагрузка на почки
- повышение выработки тепла

Возможные осложнения ЭП

- **Тошнота, рвота** (прокинетика, уменьшение скорости и объема, контроль за остаточным количеством)
 - **Диарея** (отмена антибиотика, осмолярность смеси, темп введения, перевести с болюсного на непрерывное, добавить ферменты, коррекция микробиоты, перевод на полуэлементные смеси, временный переход на ПП)
 - **Запоры** (смеси с ПВ, увеличение объема жидкости, лактулоза, пробиотики)
 - **регургитация, аспирация** (контроль моторики, скорости введения, возвышенное положение, прокинетика)

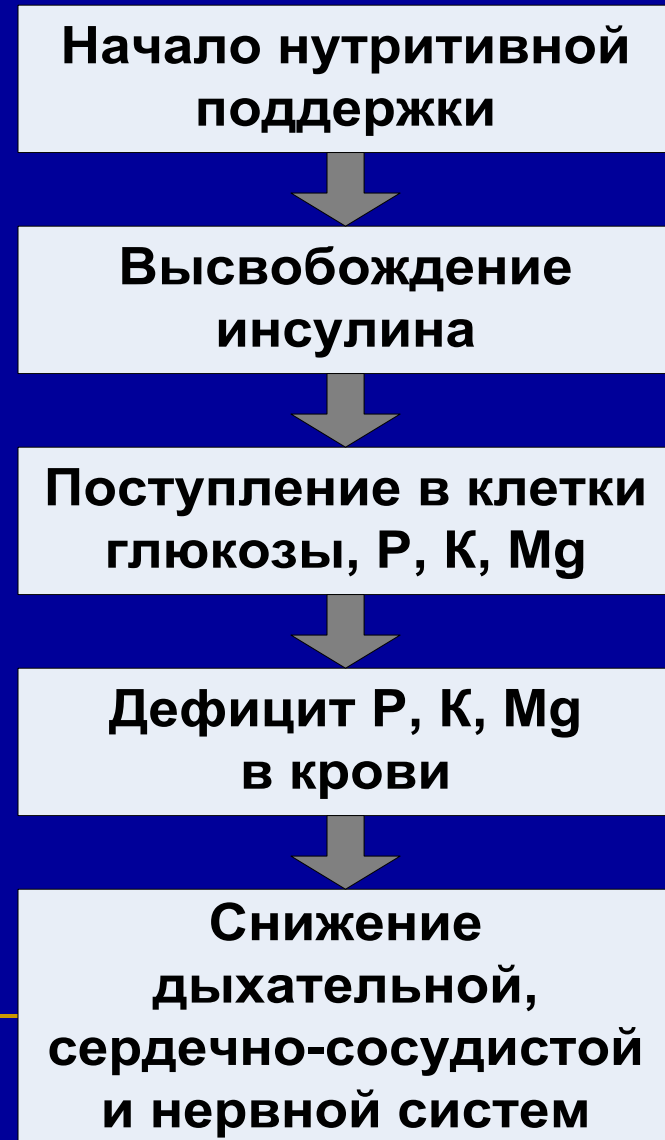
Возможные осложнения ЭП

- **Непроходимость зонда** (*приготовление смеси, предпочтение жидким, регулярное промывание зонда, не вводить питание с лекарствами, не использовать мандрен – риск перфорации*)
- **Пролежни, некроз** (*качество зонда, соблюдение длительности ЭП*)
- **Метаболические** (*выбор смеси с учетом специфики заболевания и функции ЖКТ, адекватное количество, должный мониторинг, медикаментозная коррекция*)

Возможные осложнения нутритивной поддержки

- Гипералиментация
- «Синдром возобновленного кормления»
 - *тяжелая, хроническая недостаточность питания*
 - *быстрое проведение*
 - *высокие дозы вводимых пищевых веществ, особенно углеводов*

Особенности метаболизма при «синдроме возобновленного кормления»



Профилактика возможных осложнений НП

- постепенное, медленное назначение, начинать с 50% от необходимой потребности
- дробное питание в течение дня, начинать со стандартной смеси
- контроль за витаминно-минеральным статусом (К, Р, Mg, Са, креатинин, глюкоза), водным балансом
- контроль за дыхательной и сердечно-сосудистой системами

Алгоритм назначения НП в зависимости от возраста пациента

- **Первый год** - стандартная смесь + прикорм ,
НП - Инфатрини, смесь для маловесных и недоношенных детей, ГБКМ со СЦТ. Расчет питания - на фактическую МТ, при хорошей переносимости постепенно увеличивать. Контроль метаболитов белкового обмена.
Ранний и более старший возраст – лечебный рацион. **НП**- Клинутрен Джуниор, Нутриэн Юниор , Педиашур1,0 и др.(стандартные); Нутринидринк, Педиашур1,5 и др.(энергия); Пептамен Джуниор, Нутризон Эдванс Пептисорб, Пептикейт, Неокейт и др.(полуэлементные)

Опыт применения НП в нейроонкологической практике

- 78% на начало получения ПХТ имеют нутритивные нарушения за счет дефицита в их рационе основных пищевых веществ, энергии, минеральных веществ и витаминов (от 40 до 60%); особенностей метаболизма при онкологии (катаболическая направленность) и неблагоприятных последствий проводимого лечения (ПХТ => стоматиты, мукозиты, анорексия и др)

Эффективность НП. Результаты.

- **НП в 1,5-2 раза снизила дефицит пищевых веществ**, что не может быть достигнуто при применении только натуральных продуктов (особенности пищевого поведения и состояния)
 - **Применение НП** оказывало достоверно положительное **влияние на динамику антропометрических, гематологических показателей, метаболизм белка, период реабилитации и качество жизни пациентов**
 - **НП (сиппинг)** не оказывает психотравмирующего действия на пациента

Наиболее частые вопросы врачей и родителей по НП

- **НЕ способствует ли НП росту опухоли?**

Доказано- нет.

Какая смесь лучше? *Эффективность НП определяется правильным выбором смеси с учетом нутритивного статуса , состояния больного ,планируемым способом введения, правильным расчетом и адекватным мониторингом.*

Кто должен проводить расчет питания? *Группа нутритивной поддержки стационара (хосписа) .*

НП усложняет уход за пациентом. Надо ли проводить НП на поздних стадиях болезни?

Контрольные вопросы по НП пациентов в условиях хосписа

- **Ребенок 10 мес.** Недостаточность питания 2 ст. Тактика ведения.
 - **Пациент 3 года** с избыточной массой тела планируется ПХТ. Ваш подход.
 - **Пациент 10 лет** получает НП (смесь типа Энергия) в объеме 1200 мл. Высокий остаточный объем. Ваши действия.
 - **Ребенок 7 лет**, масса тела 10 кг. Принцип расчета питания и выбора смеси.

Спасибо за внимание !
