

# **СРС:**

# **Искусственное лечебное питание**

Подготовили студенты 685 группы :

Хребтов П.

Умарбаев А.

Орынбасарулы А.

## *Недостаточность питания (malnutrition)*

-несоответствие поступления и расхода питательных веществ (нутриентов) и энергии, приводящее к снижению массы тела и изменениям компонентного состава организма.

Хорошилов И.Е., 2003

## *Критерии недостаточности питания (истощения) пациентов*

- Потеря 5 % массы тела от исходной за последний месяц или 10 % массы тела за последние 6 месяцев.
- Индекс массы тела  $< 18,5$  кг/м<sup>2</sup>.
- Уменьшение окружности плеча менее 26 см.
- Толщина складки над трицепсом  $< 9$  мм (мужч.) и  $< 13$  мм (женщ.)
- Снижение альбумина крови ниже 35 г/л.
- Число лимфоцитов крови менее 1800.

Наиболее информативными лабораторными показателями висцерального пула белкового статуса являются:

- **ретинолсвязывающий белок;**
- **тироксинсвязывающий преальбумин (транстирретин);**
- **сывороточная холинэстераза;**
- **трансферрин;**
- **альбумин;**
- **общий белок.**



По своей значимости для ранней диагностики белковой недостаточности располагаются в порядке убывания.

# **Распространенность недостаточности питания среди пациентов стационаров\***

Инфекционные больные 60 %

Онкологические больные 46-88 %

Терапевтические больные 46-59 %

Хирургические больные 27-48 %

*\* Данные ESPEN (2000 г.)*

# Основные причины и механизмы развития недостаточности питания

Причины	Механизмы	Заболевания
Недостаточное потребление пищи	Нарушения сознания, глотания, аппетита	ЧМТ, инсульты Опухоли Лихорадка Анорексия
Нарушения пищеварения	Нарушения переваривания белков, жиров	Панкреатиты Энтериты Резекция желудка, кишки
Нарушения всасывания	Мальабсорбция, диарея	Резекция кишечника
Нарушения метаболизма	Катаболизм	Травмы, ожоги. инфекции

## **Формулы для определения рекомендуемой массы тела :**

$$\text{РМТ (мужчин)} = P - 100 - [(P - 152) \times 0,2];$$

$$\text{РМТ (женщин)} = P - 100 - [(P - 152) \times 0,4],$$

где РМТ – рекомендуемая масса тела (кг);  
Р – рост (см).

# Классификация трофологического статуса по показателю индекса массы тела

Характеристика трофологического статуса	Индекс массы тела с учетом возраста, кг/м <sup>2</sup>	
	18 – 25 лет	26 и старше
Нормальный (эйтрофический)	19,5 – 22,9	20,0 – 25,9
Пониженное питание	18,5 – 19,4	19,0 – 19,9
Гипотрофия:		
I степень	17 – 18,4	17,5 – 18,9
II степень	15 – 16,9	15,5 – 17,4
III степень	< 15	< 15,5
Повышенное питание	23,0 – 27,4	26,0 – 27,9
Ожирение:		
I степень	27,5 – 29,9	28,0 – 30,9
II степень	30,0 – 34,9	31,0 – 35,9
III степень	35,0 – 39,9	36,0 – 40,9
IV степень	более 40	41 и выше

Тяжесть белковой недостаточности может быть оценена по **абсолютному** количеству лимфоцитов

Степени	Легкая	Средняя	Тяжелая
Лимфоциты	1800-1500	1500-800	Менее 800

Большое значение для оценки белкового статуса организма имеет изучение **экскреции азотистых компонентов мочи** и определение азотистого баланса по формуле:

$$\text{АБ (г/сут)} = [\text{ПБ (г)} : 6,25] - [\text{АМ (г)} + 4],$$

где

ПБ – потребленный белок за сутки,

АМ – азот мочевины, определяемый путем умножения суточной мочевины (г) на коэффициент 0,466;

## **Расчет фактической потребности больного в энергии может осуществляться по формуле:**

$$\text{ФЭП} = \text{ЕОО} \times \text{ФА} \times \text{ФС} \times \text{ТФ} \times \text{ДМТ},$$

где ФЭП – фактическая энергетическая потребность, ккал/сут;

ЕОО – основной (базальный) энергообмен в условиях покоя, ккал/сут;

ФА – фактор активности;

ФС – фактор стресса;

ТФ – термальный фактор;

ДМТ – выраженность дефицита массы тела от рекомендуемой ее величины.

**Для определения основного обмена используется уравнение Харриса-Бенедикта:**

$$\text{ЕОО (мужчины)} = 66,5 + (13,7 \times \text{МТ}) + (5 \times \text{Р}) - (6,8 \times \text{В})$$

$$\text{ЕОО (женщины)} = 665 + (9,5 \times \text{МТ}) + (1,8 \times \text{Р}) - (4,7 \times \text{В}),$$

где МТ – масса тела, кг, Р – рост, см, В – возраст, годы.

# Поправки к уравнению Харриса-Бенедикта

Факторы активности		Факторы стресса	
Постельный режим	1,1	Пациент без острой	
Палатный режим	1,2	агрессии	– 1,0
Общий режим	1,3	Небольшие операции	– 1,1
		Среднетяжелые операции	– 1,2
Термальный фактор:		Большие операции	– 1,3
- t тела 38° С	1,1	Перитонит	– 1,4
- t тела 39° С	1,2	Нейрохирургическая	
- t тела 40° С	1,3	операция	– 1,5
t тела 41° С	1,4	Сепсис, катаболическая фаза	– 1,6
Дефицит массы тела:		Черепно-мозговая травма	– 1,7
- от 10 до 20%	1,1	Ожоги до 30%	
- от 20 до 30%	1,2	поверхности	– 1,7
более 30%	1,3	- от 30 до 50%	
		поверхности	– 1,8
		- от 50 до 70%	
		поверхности	– 2,0
		- от 70 до 90%	
		поверхности	– 2,2

Ориентировочно фактическая энергетическая потребность может быть определена по *среднесуточным энергозатратам организма в зависимости от тяжести состояния пациента:*

удовлетворительное состояние – 25 – 30 ккал/(кг в сутки),

средней тяжести – 30 – 35 ккал/(кг в сутки)

тяжелое состояние – не более 40 – 45 ккал/(кг в сутки).

Исходя из общепринятой в настоящее время точки зрения о процентном содержании основных макронутриентов в общей энергетической квоте суточного рациона

- *белки* 15-20 %, но не более 2 г/кг/сут,
- *жиры* 30 – 35%, но не более 1 г/кг/сут,
- *углеводы* 50 – 55%, но не более 5 г/кг/сут.

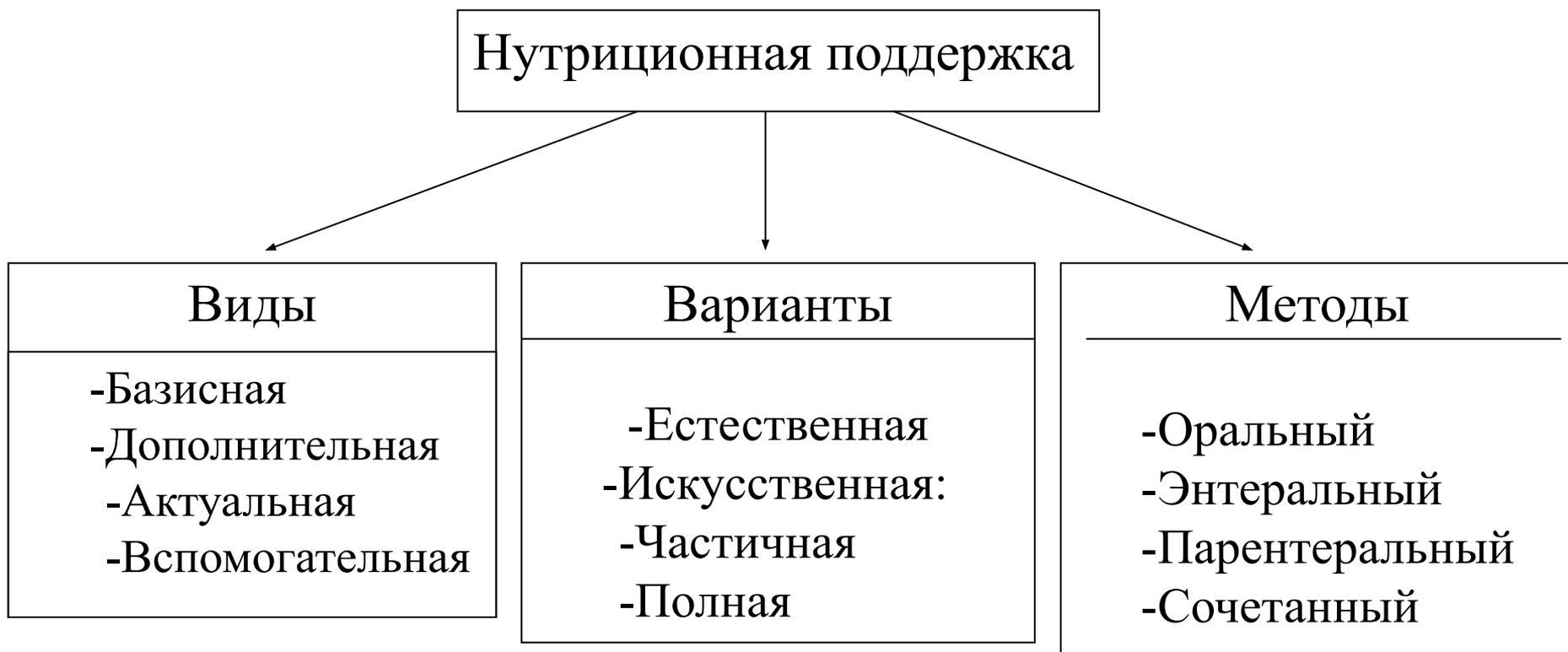
## **Основными принципами искусственного лечебного питания являются:**

**Своевременность** назначения – легче предупредить, чем лечить;

**Адекватность** – назначение суточного рациона питания в соответствии с реальными потребностями пациента;

**Оптимальность** – проведение активной нутриционной поддержки до стабилизации основных показателей трофологического статуса и восстановления возможности адекватного питания естественным путем.

**Нутриционная поддержка** – это система диагностических и лечебных мероприятий, направленных на поддержание необходимых метаболических и структурно-функциональных процессов в организме, обеспечивающих последнему должные гомеостаз и адаптационные резервы.



# *Парентеральное питание*

## ***ОПРЕДЕЛЕНИЕ:***

- **Парентеральное питание означает  
внутривенное введение нутриентов**

(Basics in Clinical Nutrition, Edited for ESPEN Courses, 2000)

# Классификация парентерального питания

По полноценности

**Полное**

Полное  
обеспечение  
организма всеми  
необходимыми  
нутриентами

**Неполное**

Частичное  
обеспечение  
организма  
необходимыми  
нутриентами

**Частичное**

Удовлетворение  
в отдельных  
нутриентах

**Парентеральное питание показано при  
следующих состояниях:**

- нефункционирующий желудочно-кишечный тракт (неукротимая рвота, профузная диарея, предоперационная подготовка);
- невозможность введения зонда для энтерального питания;
- невозможность адекватного обеспечения больного энтерально;
- необходимость временного исключения желудочно-кишечного пищеварения в послеоперационном периоде (резекция пищевода и желудка, гастрэктомия, резекция кишки, операции в области гастродуоденальной зоны);
- при остром тяжелом панкреатите; сепсисе и обширных ожогах, когда повышена потребность в энергетическом и белковом обеспечении;
- наружный свищ тонкой кишки (отделяемое  $>500$  мл/сут);
- непереносимость энтерального питания.

# Компоненты полного парентерального питания:

- Белки – аминокислоты;
- Углеводы – глюкоза, декстроза;
- Жир – жировые эмульсии;
- Витамины – мультивитаминные комплексы;
- Минералы – электролиты и микроэлементы;
- Вода.

Человеческий организм не имеет белковых депо.

**1 г азота=6,25 г белка=25 г мышечной массы!**

**Все азотсодержащие парентерально вводимые средства можно разделить на три группы:**

1. Средства с нерасщепленной молекулой белка (плазма, альбумин). Не могут быть использованы в качестве источника парентерального белкового питания, т.к. установлено, что ни альбумин, ни глобулин в клетку не проникают.

**Полураспад пептидов плазмы происходит за 18 дней, альбумина – за 20 дней.**

2. Белковые гидролизаты (гидролизат казеина, гидролизин, аминокептид, аминокозол и др.).

3. Аминокислотные растворы.

## *Аминокислотные растворы:*

1. Стандартные растворы кристаллических аминокислот.
2. Аминокислотные растворы направленного действия (специализированные).
3. Аминокислотные растворы с фармакологическими свойствами.

# *Дипептивен*

- 20% раствор, содержит дипептид L-аланил-L-глутамин, во флаконах по 50 и 100 мл;
- 100 мл Дипептивена содержится 20 г дипептида, что соответствует 13,5 г глутамина и 8,2 г аланина;
- средняя суточная доза составляет 2,0 мл на 1 кг массы тела, что примерно равно 0,4 г дипептида или 0,3 г глутамина на 1 кг массы тела;
- доза соответствует 150 мл Дипептивена в день для больного с массой тела 70 кг.

# *Дипептивен*

## Показания:

- Кишечная дисфункция (повреждение слизистой кишечника при критических состояниях, лучевой терапии и химиотерапии, воспалительные заболевания).
- Гиперкатаболизм (ожоги, тяжелые травмы, большие операции, сепсис, трансплантация костного мозга).

!!! Оптимальная скорость инфузии  
аминокислотных смесей  
должна составлять

*не более 1 - 1,5 мл/мин.*

## *Энергетическое обеспечение:*

- для синтеза белка на 1 г введенного азота требуется 150-200 ккал энергии небелкового происхождения;
- при недостатке калорийного снабжения введенный извне азот частично или полностью расходуется как источник энергии, о чем будет свидетельствовать повышение азота в моче;
- при обеспечении небелковыми энергетическими веществами больше 600 - 700 ккал в сут обеспечивается азотсберегающий эффект даже в условиях полного отсутствия в диете белка, в том числе после больших операций;
- необходимо поступление минимум 150 г углеводов ежедневно, чтобы предотвратить развитие «голодного кетоза»

**!!! Для исключения осмотического диуреза, максимальная скорость вливания не должна превышать 0,4-0,5 г на 1 кг массы тела за час.**

## **Преимущества жировых эмульсий:**

- отсутствие осмотического эффекта и раздражения сосуда;
- наличие физиологических необходимых незаменимых жирных кислот /линолевой, линоленовой, арахидоновой/;
- отсутствие потерь с мочой и через ЖКТ;
- возможность обеспечения большим количеством калорий в малом объеме жидкости (10 и 20% р-р которых дает соответственно 1000 и 2000 ккал/л).

**Жировыми эмульсиями нельзя покрывать более 30% потребности в калориях, т.к. при этом наблюдается отрицательный азотистый баланс, возможно возникновение кетоацидоза.**

**Максимально переносимая доза жиров составляет 3-4 г/кг в сутки,**

**в клинике используют не более 2-2,5 г/кг/сут и вводят со скоростью не более 0,2 г/кг/ч жира.**

**Гепаринизация (1тыс. Ед гепарина на 100 мл жировой эмульсии), активирует липолиз и образование липопротеинов, уменьшает фиксацию жира клетками МФС, что облегчает включение его в метаболизм.**

# **Противопоказания к использованию жировых эмульсий:**

- патологическая гиперлипемия;
- травмы или обширные операции из-за опасности жировой эмболии;
- печеночная и почечная недостаточность;
- декомпенсированный сахарный диабет;
- склонность к тромбозам;
- геморрагический диатез;
- инфаркт миокарда;
- беременность;
- шок;
- отек головного мозга.

## Источники витаминов и микроэлементов для ПП:

1. **Солувит.** Препарат для парентерального введения водорастворимых витаминов. Содержит 9 витаминов. Средняя суточная доза для взрослых – 1 фл в сут.
2. **Виталипид** (взрослый, детский.). Препарат для парентерального введения жирорастворимых витаминов. Содержит 4 жирорастворимых витамина (А, Д, Е, К). Средняя суточная доза для взрослых – 10 мл в сут.
3. **Церневит.** Препарат для парентерального введения витаминов. Средняя суточная доза для взрослых – 1 фл в сут.
4. **Аддамель.** Препарат для парентерального введения микроэлементов. Содержит 9 микроэлементов. Средняя суточная доза для взрослых – 10 мл в сут.

## **Основные принципы рационального парентерального питания.**

1. Одновременность введения пластического и энергодающего субстратов: для усвоения 1 г азота – 6,25 г белкового субстрата (аминокислоты) требует не менее 150 ккал небелкового происхождения (моносахариды, жировые эмульсии и т.д.);

2. Соблюдение соответствующей скорости введения питательных субстратов: оптимальной для аминокислотных смесей считается скорость введения не более 1 - 1,5 мл/мин, глюкозы 0,5 г/кг/ч (не более 6 г/кг в сутки), жировых эмульсий 50 – 100 мл/ч (не более 2 - 2,5 г/кг в сутки);

3. Применение всех незаменимых нутриентов (при полном парентеральном питании);

4. Инфузия высокоосмолярных растворов (более 900 ммоль/кг) осуществляется в центральные вены.

## Существуют следующие **концепции парентерального питания:**

«Европейская концепция» полного парентерального питания (A.Wretling - 1957): раздельное внутривенное введение растворов углеводов + аминокислотные смеси + жировые эмульсии;

- *До 2005 года в России была основной.*

«Американская концепция» парентерального питания (S.Dudrick 1966-1971): раздельное внутривенное введение концентрированных растворов глюкозы + источники азота;

- *В настоящее время имеет историческое значение.*

Концепция «все в одном» (C.Solasson и H.Joyeux - 1974), вариант европейской концепции, когда все компоненты ПП смешивают перед введением в одном контейнере и осуществляют внутривенное введение в течение 12 – 24 часов;

## *Кабивен* «Fresenius Kabi»

- 4 объема (1 л, 1,5 л, 2 л и 2,5 л)  
для введения в центральные вены  
1060 ммоль/л;
- 3 объема (1,4 л, 1,9 л, и 2,4 л)  
для введения в периферические вены  
750 ммоль/л;
- Стабильность после  
смешивания – 7 суток;
- Срок хранения 2 года.



# ОлиКлиномель «Baxter»

- 4 объема (1 л, 1,5 л, 2 л и 2,5 л) для введения в центральные вены 1160 - 1450 ммоль/л;
- 2 объема (2 л и 2,5 л) для введения в периферические вены 750 ммоль/л;
- Стабильность после смешивания – 7 суток (при t – 2-8 С);
- Срок хранения 2 года.



	<b>Кабивен (Центральный)</b>	<b>Оликлиномель (№ 7-1000)</b>
Азот/небелковые калории	1/148	1/158
Глюкоза/Липиды (ккал)	55/45%	62/38%
Доля незаменимых АК	45%	40,5%
Лейцин/Изолейцин	1/1,45	1/1,2
Незаменимые жирные кислоты	62%	20%
Соотношение $\omega$ -3/ $\omega$ -6 жирных кислот	1/7	1/9
Концентрация глюкозы	19%	40%

# **Преимущества системы «три в одном» перед традиционной «флаконной» методикой:**

- сбалансированность питательных веществ;
- снижение риска инфекционных осложнений (катетерного сепсиса);
- сокращение затрат времени медперсонала;
- высокая технологичность, удобство и простота применения;
- экономически менее затратная технология.

## **Противопоказания для парентерального питания:**

- адекватно функционирующий кишечник;
- травматический шок;
- не восполненная острая тяжелая кровопотеря;
- выраженная сердечная декомпенсация (угроза отека легких);
- высокая артериальная гипертензия (гипертонический криз);
- декомпенсированная дегидратация или гипергидратация;
- выраженные нарушения кислотно-основного состояния, гиперосмоляльность плазмы крови;
- анафилаксия на составляющие компоненты питательных смесей.

## **Осложнения парентерального питания.**

Осложнения парентерального питания могут быть вызваны различными причинами:

- технические осложнения, связанные с доступом к сосудистой системе;
- метаболические (ранние, поздние, отдаленные);
- органопатологические осложнения;
- септические осложнения.

Трансфузионные реакции при введении аминокислот колеблются в пределах 0,5-12%, в среднем составляет 4,5%.

Аллергические реакции встречаются в 0,3-0,6% от общего числа трансфузий аминокислот.

В 0,4 – 1% случаев наблюдаются пиррогенные реакции, которые обусловлены в основном неудовлетворительной обработкой систем и катетеров, нарушением инфузионной асептики.

**Чем выше скорость введения, тем больше процент трансфузионных реакций!**

!!! Парентеральное питание не является лучше  
энтерального.

Оно является не методом выбора, а методом выхода во всех тех случаях, когда появляется функциональная недостаточность ЖКТ. В этих случаях оно является **жизнеспасающим**, патогенетическим, наиболее эффективным методом коррекции нарушенного метаболизма.

# *Энтеральное питание*

# Энтеральное питание

Энтеральное питание – это питание, осуществляемое через желудочно-кишечный тракт.

Оно может быть *естественным* и *искусственным*.

Питание через рот – это *естественное* энтеральное питание.

Питание через желудочный или кишечный зонд – это *искусственное* энтеральное питание.

Смесь для энтерального питания - концентрированная смесь пищевых веществ (нутриентов), подвергнутых промышленной обработке для улучшения усвояемости в организме.

В состав смеси для ЭП входят цельные или гидролизованные белки, длинно- и среднецепочечные жиры, олигосахариды, витамины, макро- и микроэлементы, пищевые волокна.

## **Показания для энтерального питания:**

- длительное (5-7 дней) отсутствие возможности приема пищи;
- наличие неполной или полной анорексии;
- возросшие потребности пациента на фоне имеющихся явлений гиперкатаболизма и гиперметаболизма (тяжелые травмы, обширные и глубокие ожоги, сепсис, обширные оперативные вмешательства);
- необходимость обеспечения максимально раннего послеоперационного восстановления пищеварительной функции желудочно-кишечного тракта;
- клинически выраженная недостаточность питания (истощение, кахексия).

## Преимущества энтерального питания

1. Парентеральное питание, даже полностью сбалансированное и удовлетворяющее потребностям организма не может обеспечить кишечник всеми пластическими субстратами, необходимыми для регенерации его эпителия.

Продолжительное (более 3-х суток) выключение энтерального пути поступления нутриентов нарушает трофику слизистой оболочки кишки, так как **тонкая кишка на 50% , а толстая - на 80% обеспечивает свои нутритивные потребности за счет внутрипросветного субстрата.**

## Преимущества энтерального питания

2. Энтеральное питание более физиологично. Вводимые в кишку питательные субстраты способствуют ранней и эффективной стимуляции ее моторно-эвакуаторной функции, способствуют увеличению мезентериального и печеночного кровотока.

## **Преимущества энтерального питания**

3. Энтеральное питание в 6 - 8 раз дешевле парентерального.

4. Энтеральное питание не требует строгих стерильных условий и практически не вызывает опасных для жизни пациента осложнений.

Особенности проведения энтерального питания во многом определяются доступами к пищеварительному тракту, а так же временем его проведения.

По продолжительности нутриционная поддержка подразделяется на:

1. Краткосрочную (до 3-х недель);
2. Средней продолжительности (от 3-х недель до 1 года);
3. Длительную (более 1 года).

# *Раннее и позднее энтеральное питание*

**Раннее энтеральное питание** – в первые 24-48 часов после операции, травмы, ожога

**Позднее энтеральное питание** – с 3-х суток после операции, травмы, ожога (при наличии противопоказаний к раннему ЭП)

# Классификация современных питательных смесей для ЭЗП больных

<i>По химическому составу</i>	<i>По физическим свойствам</i>	<i>По содержанию энергии</i>	<i>По содержанию белка</i>
<b>1. Полимерные:</b> - без ПВ - содержащие ПВ	<b>1. Порошкообразные</b>	<b>1. Изокалорические</b> 1 мл – 1 ккал	<b>1. Изонитрогенные</b> 35 – 50 г/л белка
<b>2. Олигомерные</b>	<b>2. Жидкие, готовые к употреблению:</b> - эмульсии - суспензии	<b>2. Гипокалорические</b> 1 мл < 1 ккал	<b>2. Гипонитрогенные</b> менее 35 г/л белка
<b>3. Метаболически направленные:</b> - при сахарном диабете и стрессорной гипергликемии - при печеночной недостаточности - при почечной недостаточности - при дыхательной недостаточности		<b>3. Гиперкалорические</b> 1 мл > 1 ккал	<b>3. Гипернитрогенные</b> более 50 г/л белка
<b>4. Модульные</b>			

## **Средства для энтерального питания.**

В зависимости от своего предназначения питательные смеси подразделяются на шесть групп:

- 1. Мономерные смеси,** обеспечивающие раннее восстановление гомеостатирующей функции тонкой кишки и поддержание водно-электролитного обмена. Создаются на основе электролитов. Применяют на самом начальном этапе энтерального (зондового) питания (в первые двое суток после оперативных вмешательств на желудке, тонкой кишке).

Официальные коммерческие препараты  
мономерных смесей:

«Цитраглюкосолан», «Регидрон» (Россия),  
«Orasan» (Швейцария),  
«Gastrolit» (Польша),  
«Orion» (Финляндия) .

Глюкозо-электролитная смесь:

- 400 мл 5% р-ра глюкозы;
- 400 мл 0,9% р-ра NaCl;
- 50 мл 5% р-ра натрия гидрокарбоната;
- 20 мл 5% р-ра KCl и 10 мл 10% р-ра CaCl.

**2. Элементные химически точные питательные смеси**, обеспечивающие питание больного в условиях выраженных метаболических нарушений и выраженных расстройствах переваривающей и всасывающей функции пищеварительного тракта (синдром «укороченной тонкой кишки», псевдомембранозный или антибиотикозависимый энтероколит). Получают путем глубокого гидролиза натуральных продуктов или химического синтеза. Их отличает отсутствие высокомолекулярных белков, триглицеридов, лактозы, минимальный остаток. Существенным недостатком элементных смесей является их высокая осмоляльность (до 1000 ммоль/кг). К ним относятся «Vivonex Std» (США), «Vivonex HN» (США), «Travasorb HN» (США), «Criticare HN» (Нидерланды).

**3. Полуэлементные сбалансированные смеси,** содержащие частично гидролизованные и легко усваивающиеся макронутриенты. Получаются методом умеренного гидролиза пищевых белков до олигопептидов и небольшого количества свободных аминокислот. Хорошо сбалансированы, содержат полный набор необходимых макро - и микронутриентов, витаминов. Применяются в качестве переходного питания больных от мономерных смесей к полисубстратным питательным смесям. К таким смесям относятся «Pepti-Unior» (Нутриция, Россия), «Peptamen» (Нестле, Швейцария).

#### **4. Полноценные полисубстратные сбалансированные смеси.**

Наиболее широко используются при энтеральном питании. Позволяют практически полностью обеспечить физиологические потребности организма. Питательные субстраты представлены полимерами. Могут изготавливаться на основе консервированных гомогенатов натуральных продуктов («Nutrodrip Intensive», «Vitaneed»), на основе цельного и обезжиренного молока («Sustagen», «Meritene Drink»), на основе соевых изолятов и казеинатов («Berlamin Modular», «Isocal», «Nutrilan», «Нутризон»). Применяются при заболеваниях и состояниях, требующих назначения искусственного питания, при восстановлении переваривающей и всасывающей функции пищеварительной системы, как правило, после мономерных и элементных смесей.

**5. Модульные питательные смеси**, представляющие собой обогащённый концентрат одного или нескольких макро - или микронутриентов (белки, липиды, углеводы, витамины или микроэлементы). Не имеют самостоятельного значения при энтеральном питании, так как не могут полностью удовлетворить физиологические потребности пациента. Используются в качестве пищевой добавки к той или иной лечебной диете.

**6. Питательные смеси направленного действия**, предназначенные для искусственного питания определенных категорий больных: гепатологических, нефрологических, пульмонологических и др.

# Осложнения энтерального питания и их профилактика

## 1. Механические

Осложнения	Профилактика
Скручивание зонда. (10 – 15 %)	Необходимо промывать зонд каждые 4-8 часов небольшим количеством воды или физиологического раствора.
Осаждение слизистой ротоглотки и пищевода	Использование мягких, пластичных зондов.
Трахеопищеводный свищ: встречается у пациентов на ИВЛ.	Использовать интубационные и трахеостомические трубки с манжетами низкого давления.
Аспирация желудочного содержимого.	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Головной конец кровати должен быть приподнят на 30 градусов.</li><li>2. Медленное капельное применение смеси, а не болюсное.</li><li>3. Контроль за положением трубки и количеством застоя в желудке каждые 4 часа.</li><li>4. Применение назоеюнального (дуоденального) доступа.</li></ol>

## Осложнения энтерального питания и их профилактика

### 2. Желудочно-кишечные (неаспирационные)

Осложнения	Профилактика
Тошнота, рвота, запор, диаррея	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Медленное капельное применение смеси, а не болюсное.</li><li>2. С осторожностью используйте гиперосмолярные растворы.</li><li>3. Применение немолочных смесей (не содержащих лактозу).</li><li>4. Не использовать смеси с температурой ниже 20°C. Оптимально 36-37 °C.</li><li>5. Мешки и системы для кормления следует менять каждые 24 часа.</li></ol>

# **Осложнения энтерального питания и их профилактика**

## **3. Метаболические**

- Гипергликемия, расстройства кислотно-щелочного и водно-электролитного баланса.

ДИАРЕЯ во время энтерального зондового питания  
“Диарея возникает у **30-60 %** больных, получающих  
искусственное энтеральное питание через зонд.”  
(Kelly T.W.J., Patrick M.R., Hillman K.M., 1983)

“Диарея отмечается у **10-20 %** больных, получающих  
зондовое энтеральное питание.

**НЕ ПРЕКРАЩАЙТЕ ЗОНДОВОЕ КОРМЛЕНИЕ !!!,**  
поскольку это усугубит диарею в будущем, когда  
вы решите возобновить введение пищи через  
зонд.“  
(Paul L. Marino, 1998).

## *Возможные причины ДИАРЕИ в процессе энтерального питания и её лечение*

<b>Причины возникновения диареи</b>	<b>Профилактика и лечение</b>
Атрофия слизистой оболочки кишечника	Постепенное начало ЭП со “стартовых режимов” (не более 500 мл/сут).
Гипоальбуминемия	Инфузии альбумина (при альбумине крови < 25 г/л)
Избыточный бактериальный рост	Пре- и пробиотики
Псевдомембранозный колит	Ванкомицин
Слишком быстрое введение питания	Не превышать 100 -150 мл/час

## Диарея

Причина	Профилактика и лечение
<b>Медикаменты</b> -Антибиотики (наиболее частая причина!) -Добавки магнезии -Сорбитол	<b>Рассмотреть возможность не использовать, перестать давать антибиотики, если возможно; восстановление интестинальной флоры (пробиотики).</b>
<b>Бактериальная контаминация</b>	<b>Соблюдение санитарно-гигиенических мероприятий, смена систем для питания каждые 24 ч</b>
<b>Диета без пищевых волокон</b>	<b>Использовать диеты с пищевыми волокнами</b>
<b>Скорость введения слишком быстрая</b>	<b>Уменьшить темп введения</b>
<b>Раствор нутриентов слишком концентрирован</b>	<b>Развести солевыми изотоническими растворами</b>
<b>Болюсное введение</b>	<b>Перевести на непрерывное введение</b>
<b>Раствор нутриентов слишком холодный</b>	<b>Удостовериться, что раствор не ниже комнатной температуры</b>
<b>Отсутствуют полиферменты</b>	<b>Добавить полиферменты</b>
<b>В случае отсутствия вышеперечисленных причин</b>	<b>Добавить пробиотики, использовать препараты против диареи, перейти на полуэлементные ПС</b>

Абсолютными противопоказаниями к энтеральному питанию являются:

- Острая кишечная непроходимость
- Ишемия кишечника
- Несостоятельность межкишечного анастомоза
- Непереносимость компонентов питательной смеси
- Сброс «застоя» по желудочному зонду более 1200мл/сутки

# Литература

- **Щербакова Г.Н., Рагимов А.А., Никода В.В.**
- Искусственное лечебное питание в многопрофильном хирургическом стационаре: руководство. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012.— 128с. (Серия «Библиотека врача-специалиста»).