

Организация лечебного питания. Питание  
в пред-и послеоперационном периоде.  
Энтеральное и парентеральное питание

Кардангушева Аксана Мухамедовна

# Вопросы к лекции

- Нормативные документы, регламентирующие организационные основы питания в ЛПУ
- Краткая характеристика стандартных диет , применяемых в ЛПУ
- Организация лечебного питания в ЛПУ
- Питание в пред- и послеоперационном периоде.
- Организация и обеспечение парентерального питания.
- Организация и обеспечение энтерального питания.

# Нормативная база по организации лечебного питания

- Приказ Минздрава России от 21 июня 2013 г. № 395н «Об утверждении норм лечебного питания».
- Приказ Минздрава России от 5 августа 2003 г. № 330 (ред. от 26 апреля 2006 г.) «О мерах по совершенствованию лечебного питания в лечебно-профилактических учреждениях Российской Федерации».
- Письмо Минздрава России от 7 апреля 2004 г. № 2510/2877-04-32 «О применении приказа Минздрава России № 330 от 5 августа 2003 г. «О мерах по совершенствованию лечебного питания в лечебно-профилактических учреждениях Российской Федерации».

# Нормативная база по организации лечебного питания

- Письмо Минздравсоцразвития России от 11 июля 2005 г. № 3237-ВС «О применении приказа Минздрава России № 330 от 5 августа 2003 г. "О мерах по совершенствованию лечебного питания в лечебно-профилактических учреждениях Российской Федерации"».
- Методическое письмо Минздравсоцразвития России от 23 декабря 2004 г. «Способ определения пищевого статуса больных и методы его коррекции специализированными продуктами лечебного питания в условиях стационарного и санаторно-курортного лечения».
- Методические рекомендации Минздравсоцразвития России от 3 февраля 2005 г. «Организация лечебного питания в лечебно-профилактических учреждениях».
- В приложении № 4 к приказу МЗ РФ № 330 от 05.08.2003 г. у казано, что организация лечебного питания в ЛПУ является неотъемлемой частью лечебного процесса и входит в число основных лечебных мероприятий.

# Нормативные документы, регламентирующие организационные основы питания в ЛПУ

- С целью оптимизации лечебного питания, совершенствования организации и улучшения управления его качеством в ЛПУ вводится новая номенклатура диет (система стандартных диет), отличающихся по содержанию основных пищевых веществ и энергетической ценности, технологии приготовления пищи и среднесуточному набору продуктов.
- Ранее применявшиеся диеты номерной системы объединяются или включаются в систему стандартных диет, которые назначаются при различных заболеваниях в зависимости от стадии, степени тяжести болезни или осложнений со стороны различных органов и систем.

# Нормативные документы, регламентирующие организационные основы питания в ЛПУ

- Среднесуточный набор продуктов на одного больного является основой для составления стандартных диет, используемых в медицинских организациях в соответствии с приказом МЗ России от 21 июня 2013 №395н «Об утверждении норм лечебного питания»

# стандартных диет, применяемых в ЛПУ (1)

- Основной вариант стандартной диеты (ОВД)
- Показания к назначению
  - Хронический гастрит в стадии ремиссии.
  - Язвенная болезнь желудка и 12-перстной кишки в стадии ремиссии.
  - Хронические заболевания кишечника с преобладанием синдрома раздраженного кишечника с преимущественными запорами.
  - Острый холецистит и острый гепатит в стадии выздоровления.
  - Хронический гепатит с не резко выраженными признаками функциональной недостаточности печени.
  - Хронический холецистит и желчнокаменная болезнь.

## стандартных диет, применяемых в ЛПУ (2)

- Основной вариант стандартной диеты (ОВД)
- Показания к назначению
  - Подагра, мочекислый диатез, нефролитиаз, гиперурикемия, фосфатурия.
  - Сахарный диабет 2 типа без сопутствующей ИМТ или ожирения.
  - Заболевания ССС с нерезким нарушением кровообращения, ГБ, ИБС, атеросклероз венечных артерий сердца, мозговых, периферических сосудов.
  - Острые инфекционные заболевания.
  - Лихорадочные состояния.



# краткая характеристика

## стандартных диет, применяемых в ЛПУ (3)

- Основной вариант стандартной диеты (ОВД)
- Общая характеристика, кулинарная обработка
  - Диета с физиологическим содержанием белков, жиров и углеводов, обогащенная витаминами, минеральными веществами, растительной клетчаткой (овощи, фрукты).
  - При назначении диеты больным СД рафинированные углеводы (сахар) исключаются.
  - Ограничиваются азотистые экстрактивные вещества, поваренная соль (6-8 г/день), продукты, богатые эфирными маслами, исключаются острые приправы, шпинат, щавель, копчености.
  - Блюда готовятся в отварном виде или на пару, запеченные, тушеные.
  - Температура горячих блюд – не более 60-65°C, холодных блюд – не ниже 15°C.
  - Свободная жидкость – 1,5-2 л.
  - Ритм питания дробный, 4-6 раз в день.

# стандартных диет, применяемых в ЛПУ (4)

## Основной вариант стандартной диеты (ОВД)

Белки, в т.ч. животные, г	Жиры общие, в т.ч. растительные, г	Углеводы общие, в т.ч. моно- и дисахариды, г	Энергетическая ценность, ккал
80-95 40-50	70-80 25-30	300-350 30-50 (рафинированные углеводы исключаются из диеты больных СД)	2150-2500

# стандартных диет, применяемых в ЛПУ (5)

- Вариант диеты с механическим и химическим щажением (щадящая диета, ЩД)
- Показания к назначению
  - Язвенная болезнь желудка и 12-перстной кишки в стадии обострения и нестойкой ремиссии.
  - Острый гастрит.
  - Хронический гастрит с сохраненной и высокой кислотностью в стадии нерезкого обострения.
  - ГЭРБ.
  - Нарушения функции жевательного аппарата.
  - Острый панкреатит, стадия затухающего обострения.
  - Выраженное обострение хронического панкреатита.
  - В период выздоровления после острых инфекций; после операций (не на внутренних органах).

# стандартных диет, применяемых в ЛПУ (6)

- Вариант диеты с механическим и химическим щажением (щадящая диета, ЩД)
- Общая характеристика, кулинарная обработка
  - Диета с физиологическим содержанием белков, жиров и углеводов, обогащенная витаминами, минеральными веществами, с умеренным ограничением химических и механических раздражителей слизистой оболочки и рецепторного аппарата ЖКТ.
  - Исключаются острые закуски, приправы, пряности; ограничивается поваренная соль (6-8 г/день).
  - Блюда готовятся в отварном и тушеном виде или на пару, протертые и не протертые.
  - Температура пищи – от 15 до 60-65°C.
  - Свободная жидкость – 1,5-2 л.
  - Ритм питания дробный, 5-6 раз в день.

# Краткая характеристика

## стандартных диет, применяемых в ЛПУ (7)

### Вариант диеты с механическим и химическим щажением (щадящая диета, ЩД)

Белки, в т.ч. животные, г	Жиры общие, в т.ч. растительные, г	Углеводы общие, в т.ч. моно- и дисахариды, г	Энергетическая ценность, ккал
80-95 40-50	70-80 25-30	300-350 30-50 (рафинированные углеводы исключаются из диеты больных СД)	2150-2500

# Краткая характеристика стандартных диет, применяемых в ЛПУ (8)

- Вариант диеты с повышенным количеством белка (высокобелковая диета, ВБД)
- Показания к назначению
  - После резекции желудка через 2-4 месяца по поводу язвенной болезни при наличии демпинг-синдрома, холецистита, гепатита.
  - Хронический энтерит при наличии выраженного нарушения функционального состояния пищеварительных органов.
  - Глютеновая энтеропатия, целиакия.
  - Хронический панкреатит в стадии ремиссии.
  - Хронический гломерулонефрит нефротического типа в стадии затухающего обострения без нарушений азотовыделительной функции почек.

# стандартных диет, применяемых в ЛПУ (9)

- Вариант диеты с повышенным количеством белка (высокобелковая диета, ВБД)
- Показания к назначению
  - Сахарный диабет 1 или 2 типа без сопутствующего ожирения и нарушений азотовыделительной функции почек.
  - Ревматизм с малой степенью активности процесса при затяжном течении болезни без нарушения кровообращения; ревматизм в стадии затухающего обострения.
  - Туберкулез органов дыхания, внелегочный туберкулез, туберкулез в сочетании с другой патологией и множественной лекарственной устойчивостью в период затухания туберкулезного процесса.
  - Нагноительные процессы.
  - Малокровие различной этиологии.
  - Ожоговая болезнь.

# стандартных диет, применяемых в ЛПУ (10)

- Вариант диеты с повышенным количеством белка (высокобелковая диета, ВБД)
- Общая характеристика, кулинарная обработка
- Диета с повышенным содержанием белка, нормальным количеством жиров, сложных углеводов и ограничением легкоусвояемых углеводов.
- При назначении диеты больным сахарным диабетом и после резекции желудка с демпинг-синдромом рафинированные углеводы (сахар) исключаются.
- Ограничиваются поваренная соль (6-8 г/день), химические и механические раздражители желудка, желчевыводящих путей.
- Блюда готовятся в отварном, тушеном, запеченном, протертом и не протертом виде, на пару.
- Температура пищи – от 15 до 60-65°C.
- Свободная жидкость – 1,5-2 л.
- Ритм питания дробный, 4-6 раз в день.



# Краткая характеристика

## стандартных диет, применяемых в ЛПУ (11)

### Вариант диеты с повышенным количеством белка (высокобелковая диета, ВБД)

Белки, в т.ч. животные, г	Жиры общие, в т.ч. растительные, г	Углеводы общие, в т.ч. моно- и дисахариды, г	Энергетическая ценность, ккал
110-130 50-60	80-90 30	250-350 30-50 (рафинированные углеводы исключаются из Диеты больных СД и больных после резекции желудка с демпинг-синдромом)	2360-2730

# стандартных диет, применяемых в ЛПУ (12)

- Вариант диеты с пониженным количеством белка (низкобелковая диета, НБД)
- Показания к назначению
  - Хронический гломерулонефрит с резко и умеренно выраженным нарушением азотовыделительной функции почек и выраженной и умеренно выраженной азотемией.
- Общая характеристика, кулинарная обработка
  - Диета с ограничением белка до 0,8 г или 0,6 г или 0,3 г / кг идеальной массы тела (до 60, 40 или 20 г/день), с резким ограничением поваренной соли (1,5-3 г/день) и жидкости (0,8-1л).

# стандартных диет, применяемых в ЛПУ (13)

- Вариант диеты с пониженным количеством белка (низкобелковая диета, НБД)
- Общая характеристика, кулинарная обработка
  - Исключаются азотистые экстрактивные вещества, алкоголь, какао шоколад, кофе, соленые закуски. В диету вводятся блюда из саго, безбелковый хлеб, пюре, муссы из набухающего крахмала.
  - Блюда готовятся без соли, в отварном виде, на пару, не протертые. Пища готовится в отварном виде на пару, не измельченная. Рацион обогащается витаминами, минеральными веществами.
  - Свободная жидкость – 0,8-1,0 л.
  - Ритм питания дробный, 4-6 раз в день.

# Краткая характеристика

## стандартных диет, применяемых в ЛПУ (14)

### Вариант диеты с повышенным количеством белка (высокобелковая диета, ВБД)

Белки, в т.ч. животные, г	Жиры общие, в т.ч. растительные, г	Углеводы общие, в т.ч. моно- и дисахариды, г	Энергетическая ценность, ккал
20-60	80-90	350-450	2200-2850
15-30	20-40	50-100	

## стандартных диет, применяемых в ЛПУ (15)

- Вариант диеты с пониженной калорийностью (низкокалорийная диета, НКД)
- Показания к назначению
  - Различные степени алиментарного ожирения при отсутствии выраженных осложнений со стороны органов пищеварения, кровообращения и др. заболеваний, требующих специальных режимов питания.
  - Сахарный диабет II типа с ожирением.
  - ССЗ при наличии избыточного веса.

# стандартных диет, применяемых в ЛПУ (16)

- Вариант диеты с пониженной калорийностью (низкокалорийная диета, НКД)
- Общая характеристика, кулинарная обработка.
  - Диета с умеренным ограничением энергетической ценности (до 1300-1600 ккал/день) преимущественно за счет жиров и углеводов.
  - Исключаются простые сахара, ограничиваются животные жиры, поваренная соль (3-5 г/день). Включаются растительные жиры, пищевые волокна (сырые овощи, фрукты, пищевые отруби).  
Ограничивается жидкость.
  - Пища готовится в отварном виде или на пару, без соли. Свободная жидкость – 0,8-1,5 л.
  - Ритм питания дробный, 4-6 раз в день.

# стандартных диет, применяемых в ЛПУ (17)

## Вариант диеты пониженной калорийностью (низкокалорийная диета, НКД)

Белки, в т.ч. животные, г	Жиры общие, в т.ч. растительные, г	Углеводы общие, в т.ч. моно- и дисахариды, г	Энергетическая ценность, ккал
60-80 30-40	40-50 25	130-200 0	1120-1570

# стандартных диет, применяемых в ЛПУ (18)

- Вариант диеты с повышенной калорийностью (высококалорийная диета, ВКД)
- Показания к назначению
  - Туберкулез органов дыхания: первичный; инфильтративный; казеозная пневмония; туберкулема в фазе распада; кавернозный; цирротический; туберкулезный плеврит в том числе эмпиема; бронхов; силикотуберкулез.
  - Внелегочный туберкулез: ЦНС; периферических лимфатических узлов; органов брюшной полости; мочеполовой системы; генитальный; костно-мышечной системы; глаз; кожи и слизистых оболочек.
  - Туберкулез в сочетании с другой патологией: ВИЧ; СД; ХОБЛ; токсикоманией и акоголизмом; гепатитом; профвредностью.
  - Туберкулез в сочетании с множественной лекарственной устойчивостью.
  - Гнойные и некротические состояния нижних дыхательных путей.
  - Бронхоэктатическая болезнь.
  - Тиреотоксикоз, злокачественные новообразования с БЭН, в том числе после лучевой и химиотерапии



# стандартных диет, применяемых в ЛПУ (19)

- Вариант диеты с повышенной калорийностью (высококалорийная диета, ВКД)
- Общая характеристика, кулинарная обработка
  - Диета с повышенным содержанием белка, жира, физиологическим количеством сложных углеводов, ограничением легкоусвояемых сахаров, поваренной соли (до 6 г/день). Диета с повышенной энергетической ценностью. При назначении диеты больным СД рафинированные углеводы (сахар) исключаются.
  - Блюда готовятся в отварном, тушенном, запеченном виде, с механическим или без механического щажения.
  - Температура пищи – от 15 до 60-65 градусов С.
  - Свободная жидкость - 1,5-2 л
  - Ритм питания- дробный, 4-6 раз в день.

# стандартных диет, применяемых в ЛПУ (20)

## Вариант диет пониженной калорийностью (низкокалорийная диета, НКД)

Белки, в т.ч. животные, г	Жиры общие, в т.ч. растительные, г	Углеводы общие, в т.ч. моно- и дисахариды, г	Энергетическая ценность, ккал
130-140 60-70	110-120 40	400-500 50 (рафинированные углеводы исключаются из диеты больных СД и больных после резекции желудка с демпинг-синдромом)	3110-3640

- Наряду с основной стандартной диетой и ее вариантами в ЛПУ в соответствии с их профилем используются:
  - хирургические диеты (диета при язвенном кровотечении, диета при стенозе желудка) и др.;
  - разгрузочные диеты (чайная, сахарная, яблочная, рисово-компотная, картофельная, творожная, соковая, мясная и др.);
  - специальные рационы (диета калиевая, магниевая, зондовая, диеты при ИМ, рационы для разгрузочно-диетической терапии, вегетарианская диета и др.).

- Индивидуализация химического состава и калорийности стандартных диет осуществляется путем:
  - подбора имеющихся в картотеке блюд лечебного питания;
  - увеличения или уменьшения количества буфетных продуктов (хлеб, сахар, масло);
  - контроля продуктовых домашних передач для больных , находящихся на лечении в ЛПУ;
  - использования в лечебном и энтеральном питании биологически активных добавок к пище и готовых специализированных смесей.

# Организация лечебного питания в ЛПУ

- Номенклатура постоянно действующих диет и режим питания в каждом ЛПУ устанавливается в соответствии с его профилем и утверждается на Совете по лечебному питанию.
- Во всех ЛПУ устанавливается как минимум четырех разовый режим питания, по показаниям в отдельных отделениях или для отдельных категорий больных (язвенная болезнь двенадцатиперстной кишки, болезнь оперированного желудка, сахарный диабет и др.) применяется более частое питание.

# ЛПУ

- Общее руководство диетпитанием в ЛПУ осуществляет главный врач, а в его отсутствие – заместитель по лечебной части.
- Ответственным за организацию лечебного питания является врач-диетолог/ медицинская сестра диетическая.
- В подчинении врача-диетолога находятся медицинские сестры диетические и все работники пищеблока.
- На пищеблоке ЛПУ контроль за соблюдением технологии приготовления и выходом готовых диетических блюд осуществляет заведующий производством (шеф-повар, старший повар), контроль за качеством готовых диетических блюд – врач-диетолог, медицинская сестра диетическая, дежурный врач, разрешающий выдачу готовой пищи в отделения.
- Все вопросы, связанные с организацией лечебного питания ЛПУ, систематически (не менее 1 раза в квартал) заслушиваются и решаются на заседаниях Совета по лечебному питанию.

# Организация лечебного питания в ЛПУ

- Приказом № 330 регламентируется деятельность
  - врача-диетолога,
  - медицинской сестры диетической,
  - Совета по лечебному питанию в ЛПУ,
  - организация лечебного питания в ЛПУ,
  - должностные обязанности лиц, участвующих в обеспечении лечебного питания,
  - организация энтерального питания в ЛПУ.
- В приказе № 330 отмечается необходимость наличия сертификата по специальности «диетология» для врача, занимающего должность врача-диетолога.

# Организация лечебного питания в ЛПУ

- Приложение № 5 к приказу МЗ РФ № 330 от 05.08.2003 г. посвящено организации энтерального питания в ЛПУ.
- В нём даётся определение энтерального питания, указываются специалисты, участвующие в организации и проведении энтерального питания, показания и противопоказания к его назначению, основные методы его проведения. Описаны методы для определения белковых и энергетических потребностей, указаны критерии выбора состава смесей для энтерального питания.
- В ЛПУ организацию энтерального питания осуществляют врачи анестезиологи-реаниматологи, гастроэнтерологи, терапевты, хирурги, объединенные в бригаду нутритивной поддержки, прошедшие специальную подготовку по энтеральному питанию.



# ЛПУ

- Члены бригады нутритивной поддержки:
  - проводят занятия по вопросам энтерального питания с врачами ЛПУ;
  - осуществляют консультативную помощь врачам других специальностей и
  - анализ клинической и экономической эффективности энтерального питания больных .
- Приобретение питательных смесей для энтерального питания осуществляется в соответствии со статьей 11 ФЗ от 15.08.96 г . № 115-ФЗ «О бюджетной классификации Российской Федерации» по коду 110310 экономической классификации, относя их к прочим лечебным расходам (Собрание законодательства РФ от 19 августа 1996 г. № 34, ст. 4030).

# ЛПУ

- В приложении № 5 к приказу МЗ РФ № 330 от 05.08.2003 г.
- указывается, что при назначении энтерального питания, а также при выборе состава питательных смесей и определении дозировки необходим контроль за степенью нарушений статуса питания;
- утверждаются параметры его оценки, внесенные в «Карту наблюдения больного, получающего энтеральное питание» (вкладыш в медицинскую карту стационарного больного, учетная форма № 003/У).
- Контроль за эффективностью энтерального питания осуществляется лечащим врачом совместно с членом бригады нутритивной поддержки с помощью мониторинга ряда показателей состояния больного.

# Парентеральное и энтеральное питание

- Современные методы энтерального и парентерального питания - неотъемлемая часть лечения больных в интенсивной терапии и хирургии
- Качественное парентеральное питание достоверно позволяет снизить смертность и длительность пребывания в стационаре и палате интенсивной терапии.

- При критическом состоянии развивается **синдром гиперкатаболизма** - неспецифическая системная реакция организма на повреждение, характеризующаяся резким увеличением потребности в источниках энергии и пластического материала и развитием патологической толерантности организма к обычным питательным веществам (например, снижение скорости окисления глюкозы, возрастание скорости окисления липидов).
- В этой ситуации покрытие энергетических и пластических потребностей происходит за счет деструкции собственных тканей организма.
- Ускоренный распад мышечных и висцеральных белков приводит к отрицательному азотистому балансу (суточные потери азота могут достигать 15-20 г в сутки (эквивалентно 93-125 г белка)).
- В результате распада мышечных белков аминокислоты мобилизуются и поддерживают раневой процесс синтез острофазовых белков.
- Белково-энергетическая недостаточность (или «недостаточность питания») - состояние организма, характеризующееся дефицитом или дисбалансом питательных веществ (макро- и микронутриентов)

# Актуальность

- Распространенность исходной недостаточности питания (malnutrition) по данным Европейской ассоциации парентерального и энтерального питания (ESPEN, 2000):
  - Хирургия - 27 – 48%
  - Гериатрия - 26 – 57%
  - Онкология - 46 – 88%
  - Инфекционные заболевания – 59%
  - Пульмонология - 33 – 63%
  - Гастроэнтерология - 46 – 60%
  - ХПН-гемодиализ - 31 - 59%.

- Решение о начале питательной поддержки искусственного питания базируется на оценке трех групп параметров:
  - Степени гиперкатаболизма: чем более выражен гиперкатаболизм, тем раньше нужно назначать искусственное питание. При гиперкатаболизме следует вводить более высокие количества энергетических субстратов и аминокислот, увеличивать долю липидов в энергии и снижать долю глюкозы, дополнительно вводить глутамин.
  - Состояния трофического питательного статуса выраженности белково-энергетической недостаточности
  - Длительности периода, во время которого невозможно адекватное естественное питание.

# ИСКУССТВЕННОЕ ПИТАНИЕ

- Искусственное питание - процесс обеспечения полноценного питания с помощью ряда методов, отличных от обычного приема пищи.
- Разновидности искусственного питания:
  - Парентеральное питание - вид искусственного питания, при котором питательные ингредиенты вводятся, минуя пищеварительный тракт, обычно внутривенно.
  - Энтеральное питание - вид искусственного питания, при котором питательные вещества (смеси) вводятся через зонд в желудок или тонкую кишку при невозможности адекватного питания через рот.
  - Смешанное питание: сочетание парентерального и энтерального питания.
  - Вспомогательное питание (дополняет диету) - дополнительный прием через рот энтеральной смеси для удовлетворения физиологических потребностей пациента при нежелании или невозможности принятия пищи в необходимом количестве.

# Показания для проведения искусственного питания

- Быстрая и прогрессирующая потеря массы тела вследствие имеющегося заболевания, составляющая 10% и более за 1 месяц или 20% и более за 3 месяца.
- Наличие у пациента: - Индекса массы тела  $< 19$  кг/м<sup>2</sup> - Гипопротеинемия  $< 60$  г/л или гипоальбуминемии  $< 30$  г/л.
- Угроза развития прогрессирующей недостаточности питания: отсутствие возможности адекватного естественного питания (не могут, не хотят, не должны).
- Возросшие потребности в нутриентах вследствие гиперметаболизма и (или) гиперкатаболизма.



# Противопоказания к проведению искусственного питания

- Непосредственно после хирургического вмешательства или травмы (острейшая фаза повреждения)
- Любой рефрактерный шок
- Уровень сывороточного лактата более 3-4 ммоль/л
- Гипоксия  $pO_2$  менее 50 мм рт.ст.
- Ацидоз  $pH$  менее 7,2,  $pCO_2$  более 80 мм рт.ст
- Этические соображения

# Парентеральное питание

- Цель парентерального питания: предоставление необходимых калорий и сохранение белка с помощью инфузии аминокислот, углеводов и жиров.
- Аминокислоты предназначены для построения белка и, в случае крайней необходимости, для образования энергии (глюконеогенез), в то время как углеводы и жиры предоставляют калории, необходимые для жизненных процессов

# Основные задачи парентерального питания

- Восстановление и поддержание водно-электролитного и кислотно-основного равновесия.
- Обеспечение организма энергетическими и пластическими субстратами.
- Обеспечение организма всеми необходимыми витаминами, макро- и микроэлементами.

# Показания для парентерального питания

- Нарушенная функция ЖКТ:
  - Неадекватное энтеральное питание в течение 10 дней (в т. ч. высокий катаболизм).
  - Кишечная недостаточность или тяжелая диарея.
  - Кишечная непроходимость механического генеза.
  - Радиационный энтерит.
  - Тяжелое воспаление слизистых ЖКТ - при химиотерапии, болезни "трансплантат против хозяина", болезни Крона, неспецифическом язвенном колите и др.
  - Синдром "короткой кишки".
  - Тяжелый панкреатит.
  - Наружный свищ тонкой кишки с выделением > 500 мл/сутки.

# Показания для парентерального питания

- Невозможность скорректировать нутритивную недостаточность энтеральной поддержкой, в том числе при гиперкатаболизме.
- Тяжелая или прогрессирующая белково-энергетическая недостаточность, определяющая тяжесть состояния больного.
- Непереносимость энтерального питания.
- Предоперационный период - подготовка к операции при тяжелой недостаточности питания.

# Противопоказания к проведению парентерального питания

- Период шока, гиповолемии, электролитных нарушений.
- Возможность адекватного энтерального и перорального питания.
- Аллергические реакции на компоненты парентерального питания.
- Отказ больного (его опекуна).
- Случаи, при которых ПП не улучшает прогноз заболевания.

**В некоторых перечисленных ситуациях элементы ПП могут использоваться в ходе комплексной интенсивной терапии пациентов.**

# Классификация парентерального питания по полноценности

- Полное: полное обеспечение организма всеми необходимыми нутриентами и водой.
- Неполное: частичное обеспечение организма необходимыми нутриентами.
- Частичное: удовлетворение потребности в отдельных нутриентах.

# Классификация парентерального питания по доступу

- **Периферическое:** используется периферический венозный доступ, лечение не более 5-10 дней, осмолярность растворов не выше 900 мОсмоль/л.
- **Центральное:** используется центральный венозный доступ, лечение более 7-10 дней, осмолярность растворов выше 900 мОсмоль/л.
- **Интрадиализное:** применяется во время гемодиализа а целью коррекции тяжелой недостаточности питания пациентов. Питательные вещества вводятся в венозную систему гемодиализного контура.



# Классификация парентерального питания по концепции

- **Американская концепция** – система гипералиментации по S. Dudrick (1966) – отличается тем, что 60-90% суточной энергетической потребности обеспечивается за счет углеводов. Концепция является историческим фактом, так как доказано отрицательное влияние высоких доз углеводов с развитием тяжелых осложнений:
  - Гипергликемия, приводящая к жировой дистрофии печени;
  - Гипергликемия, приводящая к осмотическому диурезу;
  - Респираторный стресс, вызванный избыточным образованием углекислого газа, что увеличивает минутный объем легких;
  - Тромбофлебит и тромбоз;
  - Задержка воды;
  - Гипофосфатемия, приводящая к ослаблению окислительных процессов в тканях;
  - Дефицит незаменимых жирных кислот, что может приводить, например, к сухости и шелушению кожи, плохому заживлению ран, усилению предрасположенности к инфекции и др.

# Классификация парентерального питания по концепции

- Европейская концепция парентерального питания (А. Wretling, 1957) в настоящее время является ведущей.
- Особенностью программы питания является сбалансированность между макронутриентами: белками (15-20%), жирами (40-45%), и углеводами (45-55%), что определяет лучшую усвояемость и меньшее число осложнений. Компоненты питания поступают из разных флаконов и смешиваются непосредственно в венозном катетере.
- В России до 2005 года Европейская концепция была основной.

# Классификация парентерального питания по концепции

- Концепция парентерального питания «Три в одном» представляет вариант европейской концепции особенностью которой является введение всех компонентов питания, аминокислот, жировой эмульсии и раствора глюкозы в виде смеси из одного пакета. Выпускается в виде трехкамерного пакета, разделенного перегородками, которые перед применением разрушаются и содержимое пакета смешивается в однородную смесь для парентерального питания.

# Классификация парентерального питания по концепции

- Преимущества питания «Три в одном» - сбалансированность питательных веществ, снижение риска инфекционных осложнений, постоянный прием питательных веществ (донаторы энергии и донаторы пластического материала вводятся одновременно).
- Проведение парентерального питания с применением таких мешков требует меньшего времени подключения к больному и уменьшение количества инфузионных систем.
- В настоящее время в отделениях интенсивной терапии и хирургических отделениях Европы более 60-80% больных получают парентеральное питание «Три в одном».

# Классификация парентерального питания по концепции

- Преимущества системы «Три в одном» перед традиционной флаконной методикой и системой «Два в одном»:
  - Сокращение затрат времени медперсонала;
  - Снижение затрат на внутривенные системы, шприцы, конекторы и инфузоматы;
  - Простота использования;
  - Лучшее усвоение нутриентов и их ассимиляция;
  - Снижение метаболических осложнений, гипогликемии и электролитных нарушений;
  - Снижение частоты катетерного сепсиса;
  - Снижение бактериальной и грибковой контаминации растворов;
  - Экономия средств в процессе эксплуатации.

# Классификация парентерального питания по месту проведения

- Парентеральное питание в клинике.
- Парентеральное питание на дому (домашнее парентеральное питание, ДПП).
  - ДПП проводят при хронических заболеваниях ЖКТ, когда пациент не может получать достаточное количество питательных веществ из пищи, которую он употребляет.
  - ДПП дает возможность улучшить качество жизни пациента, профессиональную и социальную адаптацию.
  - В развитых странах ДПП стало обычным, как гемодиализ при хронической почечной недостаточности.
  - Оно проводится с использованием парентеральных смесей «Все в одном», которые вводят ночью, обеспечивая калорийность, равную 120% основного обмена.
  - При этом жирами обеспечивается 20% энергетических потребностей, полностью покрывается потребность в микроэлементах и витаминах (витамин К 1 раз в неделю, если больной не получает непрямые антикоагулянты).

# Показания и противопоказания для домашнего парентерального питания

## ● Показания для ДПП

- Синдром короткой кишки.
- Наследственные кишечные нарушения.
- Нарушение моторики кишечника, например, при системной склеродермии.
- Тяжелое течение болезни Крона.
- Хронический лучевой энтерит.
- Хронические желудочно-кишечные свищи.
- Мальабсорбция или диарейные нарушения, включая СПИД-диарею.
- Болезнь «трансплантат против хозяина» с вовлечением кишечника после проведения трансплантации костного мозга.

## ● Противопоказания для ДПП

- Невозможность обучения пациента и родственников методикам ДПП.
- Необходимость стационарного лечения.

# Основные принципы парентерального питания

- Нутриенты должны вводиться в форме адекватной метаболическим потребностям клеток, то есть аналогичной поступлению нутриентов в кровяное русло после прохождения энтерального барьера. Соответственно: белки в виде аминокислот, жиры – жировых эмульсий, углеводы – моносахаридов.
- Строгое соблюдение соответствующей скорости введения питательных субстратов.
- Пластические и энергетические субстраты должны вводиться одновременно. Обязательно применение всех незаменимых нутриентов.
- Инфузия высокоосмолярных растворов (в особенности превышающих 900 мосмоль/л) должна проводиться только в центральные вены.
- Инфузионные системы для ПП меняются каждые 24 часа.
- При проведении полного ПП включение в состав смеси концентратов глюкозы является обязательным.
- Потребность в жидкости составляет для стабильного больного 1 мл/ккал или 30 мл/кг массы тела. При патологических состояниях потребность в воде возрастает.



# Основные ингредиенты ПП

- Вода
- Пластические (аминокислоты)
- Энергетические субстраты (жирные кислоты, углеводы, спирты)
- Микронутриенты

# Основные ингредиенты ПП

- Организм практически не содержит запасов белка. В условиях выраженного метаболического стресса соматический и висцеральный белок катаболизируется для обеспечения энергетических потребностей организма, с быстрым развитием БЭН.
- Потребность в аминокислотах определяется на основе азотистого баланса. При ПП потребности в белке определяются степенью метаболического стресса и колеблются от 0,8 до 1,5 г/кг МТ пациента, а в некоторых случаях цифры могут достигать до 2 г/кг МТ.
- Объем введения аминокислотных растворов определяется «золотым правилом» при ПП – достижением положительного азотистого баланса.

# Основные ингредиенты ПП: водное обеспечение

- Обязательное условие эффективности парентерального питания — предварительная коррекция водно-электролитного баланса, восполнение дефицита ОЦК, ликвидация грубых нарушений КОС, устранение гемодинамических расстройств.
- Увеличение внутриклеточного количества жидкости — анаболический пролиферативный сигнал.
- Дегидратация клетки стимулирует катаболизм и вызывает антипролиферативный эффект.

# Среднесуточный баланс воды в организме

Поступление, л/сут		Выделение л/сут	
Вода в виде жидкости	1-1,5	Диурез	1-1,5
Вода в пище	0,7-1,0	Через кожу	0,5
Метаболическая вода	0,2-0,3	При дыхании	0,4
		Стул	0,1
Всего за сутки	2,0-2,8	Всего за сутки	2-2,5

# Основные ингредиенты ПП: водное обеспечение

- Физиологическая потребность организма в воде зависит от величины основного обмена:
  - для взрослых 1мл/ккал или 30 мл/кг
  - для детей 1,5 мл/ккал (120-140 мл/кг у новорожденных и 80-100 мл/кг у детей от 1 года до 7 лет)
- При уменьшении МТ на 1 кг (катаболизм из-за голодания, неадекватного питания) высвобождается 1 л метаболический воды
- При окислении белков, жиров и углеводов образуется соответственно 0,41, 0,6 и 1,07 мл жидкости

# Потребность в воде при некоторых патологических процессах

Патологический процесс	Увеличение потребности в воде (мл)
Повышение температуры тела на 1°С	100
Повышенное потоотделение	500-1000
Гипервентиляция легких	500
Обширные раневые поверхности	500-1000
Длительные оперативные вмешательства	2000-2500
Глубокие ожоги 10-40% поверхности кожи	1800-4800
Глубокие ожоги 40-100% поверхности кожи	4800-8000

# Краткая характеристика способов возмещения жидкости

Растворы	Характеристика
Глюкоза, вода	Распределяются равномерно во внутри- и внеклеточном пространстве; используются для коррекции общего дефицита воды в организме.
Изотонический раствор	Распределяется только во внеклеточном пространстве; применяется для возмещения потерь внутрисосудистой жидкости.
Солевые растворы	Обеспечивают дополнительное поступление электролитов (калия, кальция, магния и др.) и соединений, растворы которых обладают буферными свойствами (лактат и ацетат)
Кровь и ее компоненты	Увеличивают объем только внутрисосудистой части внеклеточной жидкости
Плазмозаменители (декстран и гидроксиэтилкрахмал)	Увеличивают объем только внутрисосудистой части внеклеточной жидкости

# Основные ингредиенты ПП

- Аминокислоты – ценный и дорогостоящий материал для построения белков, а не источник калорий. При оптимальном введении энергетических субстратов аминокислоты используются только как пластический материал. В противном случае белок будет выполнять вместо пластической энергетическую функцию. Поэтому при введении белка обязательной является инфузия донатора энергии. На 1 г азота (соотношение азот: аминокислоты – 1:6,25) необходимо от 100 до 180 (обычно 120–150) небелковых килокалорий энергоносителей.
- Энергоемкость аминокислотных растворов составляет около 4 ккал/г, но при достаточном введении жировых и углеводных препаратов калорийность аминокислот не имеет большого значения, так как они практически не используются организмом в энергетических целях .



# Основные ингредиенты ПП

- Выбор препаратов для ПП определяется их аминокислотным составом: понятие биологической ценности препарата подразумевает то, насколько аминокислотный состав данного белка или смеси соответствует необходимому для эндогенного синтеза белка и основано на понятии 8 незаменимых аминокислот.
- При выборе препаратов для ПП целесообразно использовать растворы, имеющие:
  - более высокое содержание азота;
  - оптимальное соотношение лейцин/изолейцин (1,6 и более);
  - соотношение незаменимые аминокислоты/ заменимые аминокислоты ближе к 1;
  - соотношение незаменимые аминокислоты/общий азот ближе к 3.

# Противопоказания для инфузии аминокислот

- Абсолютных противопоказаний для инфузии аминокислот не существует.
- К относительным противопоказаниям относятся:
  - тяжелые прогрессирующие заболевания печени (но и при них возможно введение специализированных растворов);
  - сердечная недостаточность (при которой необходимо избегать перегрузки жидкостью);
  - ацидоз, связанный с нарушением утилизации аминокислот.

# Препараты для парентерального питания: средства с нерасщепленной молекулой белка

- Плазма, альбумин, протеин
- Для ПП не используют, т.к.
  - не проникают в клетку из-за особенностей строения клеточной мембраны;
  - период полураспада 18-60 суток;
  - биологическая ценность низкая из-за дефицита изолейцина и триптофана
- Показания: поддержание коллоидно-осмотического давления и нормализация гемодинамики при выраженной гипопроteinемии (менее 45-50 г/л) и гипоальбуминемии (менее 20-25 г/л).

# Препараты для парентерального питания: белковые гидролизаты

- Гидролизат казеина, гидролизин, аминокептид, аминоксол
- Недостатки:
  - период полураспада большой – невысокая скорость усвоения белка
  - наличие примесей (в зависимости от степени очистки): гуминовые вещества и аммиак – причина посттрансфузионных побочных реакций (тошнота, рвота, тахикардия)

# Препараты для парентерального питания: синтетические аминокислотные растворы

- **Преимущества:**
  - лишены балластных и нежелательных примесей, в них представлены все незаменимые аминокислоты в оптимальном соотношении;
  - в их состав входят источники энергии (сорбитол, ксилитол) и основные электролиты (калий, натрий, магний, хлориды, фосфаты).
- Аминостерил
- Аминовен
- Аминосол
- Аминоплазмаль
- Инфезол
- Полиамин

# Препараты для парентерального питания: специальные аминокислотные растворы

- Растворы для больных с нарушениями функций печени: «Аминостерил Гепа», «Аминоплазмаль Гепа»
  - Общая характеристика: более высокое содержание аминокислот с разветвленной цепью (изолейцина, лейцина, валина) и сниженное содержание ароматических аминокислот (фенилаланина и триптофана), метеионина, не содержат сорбитол.
- Растворы для больных с нарушениями функций почек: «Аминостерил Нефро», «Нефрамин».
  - Общая характеристика: содержат все незаменимые аминокислоты, гистидин, цистеин; исключены/снижены электролиты, содержание сорбитола.
- Адаптированные аминокислотные растворы для детей
  - Аминовен Инфант
  - Донаторы глутамина
  - Дипептивен

# Донаторы энергии

- Глюкоза - наиболее физиологичный субстрат. Ее калорийность – 4 ккал/г (17,1 кДж/г).
- Рекомендуемая суточная доза глюкозы для парентерального питания не должна превышать у взрослых пациентов 6 г/кг, максимальная скорость введения – 0,5 мг/(кг×ч)
- Через периферические вены вводят 5-15% растворы, более концентрированные – через центральные вены для предотвращения развития тромбофлебитов и гиперосмолярных явлений.
- При введении высококонцентрированных растворов глюкозы каждые 4-6 ч проводят контроль ее уровня в крови и при увеличении ее содержания до 8-9 ммоль/л во вводимый раствор добавляют инсулин из расчета 1 ЕД на 3-4 г глюкозы.

# Донаторы энергии

- Единственным противопоказанием к назначению глюкозы является диабетическая кома.
- На практике в настоящее время для ПП чаще всего применяются 20–25% растворы глюкозы фабричного и аптечного производства.
- Применение растворов больших концентраций вызывает риск гиперосмолярного синдрома, а 5 и 10% препараты имеют низкую энергоемкость.
- При обычных условиях обмена веществ в сутки вводят углеводов 350–400 г, при нарушенном метаболизме (стрессе, гипоксии и т.п.) – 200–300 г. При этом в первые сутки назначается не более 50% от расчетного суточного объема.



## Последствия избыточного введения глюкозы (свыше 400 г/сут)

- Развитие осмотического диуреза с потерей воды и электролитов
- Гиперосмолярная кома
- Усиление липогенеза (синтез триглицеридов из глюкозы) в жировой ткани и печени, и как следствие, увеличение продукции углекислого газа, возрастание дыхательного коэффициента, что неблагоприятно для пациентов с респираторной недостаточностью

# Донаторы энергии

- **Фруктоза**, в отличие от глюкозы, не вызывает гипергликемии и изменений в выработке инсулина. Кроме того ее введение ускоряет поступление глюкозы в клетки и имеет антикетогенный эффект. Но одним из продуктов метаболизма фруктозы является **лактат**, соответственно введение ее может усугубить **ацидоз**. К **противопоказаниям** к введению фруктозы относятся ее непереносимость, фруктозурия, отравление метанолом, выраженный ацидоз. Сложность промышленного производства и высокая стоимость ограничивают применение. Применяют в качестве добавки к некоторым белковым препаратам («Аминазол») и многокомпонентным растворам («Комбистерил»).
- **Сорбитол** – многоатомный спирт, который метаболизируется в печени по пути фруктозы. Он повышает запас гликогена в печени и в высоких концентрациях влияет на диурез. В ряде стран мира применение сорбита ограничено в связи с наблюдавшимися осложнениями от его введения. Применяют в качестве добавки к некоторым белковым препаратам («Полиамин»).

# Донаторы энергии

- **Ксилитол** - пентивалентный сахарный спирт. Метаболизируется в пентозофосфатном цикле, независимо от глюкозо-6-дегидрогеназы и является поставщиком пентоз, требуемых при стрессе для синтеза аминокислот. При введении ксилитола отмечается высокий эффект экономии белка; сильное антикетогенное и антиаритмическое воздействие; оказывает стимулирующее влияние на кору надпочечников; меньше раздражает стенку кровеносных сосудов; м.б. рекомендован к использованию у больных сахарным диабетом.
- Однако при введении фруктозы, сорбитола и ксилитола образуется лактата в 2 раза больше, чем при введении глюкозы, что чревато опасностью развития соответствующих осложнений; усваиваются медленнее, чем углеводы; опасность возникновения осмотического диуреза, дегидратации и гиперосмолярности даже при использовании 5-6% растворов

.

# Донаторы энергии

- Глюкостерил (5, 10, 20, 40, 50 и 70% раствор глюкозы)
- Фруктостерил (5, 10, 20 и 40% раствор фруктозы)
- Инвертостерил (смесь 5% раствора фруктозы и 5,5% раствора глюкозы)
- Ксилит ( 5% раствор ксилитола)
- Комбистерил (10, 20, 24 и 40% растворы фруктозы, глюкозы и ксилитола в соотношении 2:1:1)

# Донаторы энергии

- **Этанол** - вспомогательный энергетический субстрат; не имеет пластического значения, является донатором калорий (7 ккал/г). Оказывает выраженный азотсберегающий эффект, обладает седативным и анальгезирующим действием, тонизирует ССС, стимулирует кишечную перистальтику и легочную вентиляцию.
- **Негативные эффекты** (при избыточном введении): токсический эффект на печень и нервную ткань, отрицательный инотропный эффект, повышает осмолярность крови.
- **Противопоказан при** ЧМТ, эпилепсии, нарушениях функций печени и почек, гиперосмолярной дегидратации.
- Этанол добавляют в раствор углеводов или аминокислот в количестве не более 5%.

# Донаторы энергии: жировые эмульсии

- Жировые эмульсии являются аналогами хиломикронов, синтезируемых в энтероцитах. Это самые выгодные источники энергии – энергетическая плотность 1 грамма в среднем 9,1–9,3 ккал. Более точно их энергоемкость зависит от триглицеридного спектра. Обычно калорийность 10 % жировых эмульсий – 1,1 ккал/мл, 20 % растворов – 2,0 ккал/мл.
- Как донаторы калорий жировые эмульсии имеют ряд преимуществ перед углеводными растворами:
  - высокую калорийность при небольшом объеме;
  - низкую осмолярность и отсутствие осмотического действия;
  - меньшую опасность развития гипергликемии;
  - меньшее образование  $\text{CO}_2$  (уменьшение риска развития ацидоза);
  - наличие эссенциальных жирных кислот;
  - снижение процессов перекисного окисления липидов.

# Донаторы энергии: углеводы (моносахариды и спирты) и жировые эмульсии

- На практике введения жировых эмульсий боятся, но противопоказаний к ним немного. К ним относятся:
  - гиперлипидемии (гипертриглицеридемии);
  - шок;
  - микроциркуляторные нарушения;
  - ДВС-синдром;
  - ацидоз;
  - гипоксемия.
- Для предотвращения осложнений особенно важно соблюдать границы максимальных инфузий 0,1 г/кг/ч (2,0 г/кг/день). Скорость инфузии жировых эмульсий: 10% – до 100 мл в час, 20% – не более 50 мл в час. Соотношение углеводов и жиров при ПП обычно составляет 70:30. Однако пропорция эмульсий может увеличиваться при необходимости до 2,5 г/кг МТ, или до 65 % суточной калорийности рациона.

# Препараты для парентерального питания

- Стандартные жировые эмульсии
  - Интралипид
  - Липофундин МСТ/ЛСТ
  - Липовеноз
  - СМОФ-липид
- Специальные жировые эмульсии (донаторы омега-3-жирных кислот)
  - Омегавен



# Электролиты, макро- и микроэлементы, ВИТАМИНЫ

- Электролиты(натрий, калий, кальций)
  - Растворы натрия хлорида, калия хлорида
  - Растворы Рингера, Рингер-Локка, Гартмана, Хенкса
  - «Дисоль», «Трисоль», «Лактосол»
- Препараты, содержащие цинк, медь, магний, железо, молибден, хром, фтор, йод, селен:
  - «Addamel»
  - «Ped-el»
  - «МТЕ -5-Lifomed»
- По 1 мл такой смеси добавляют к вводимым внутривенно аминокислотным растворам и 5-10% глюкозы

# Регуляторы метаболизма

- **Инсулин** (1 ЕД на 3-4 г глюкозы, не превышая уровень гликемии выше 9-10 ммоль/л). Один из важнейших анаболических гормонов, катализатор синтеза белка. Являясь анатагонистом ГКС, тормозит процессы глюконеогенеза.
- **Анаболические стероиды** (нандролон по 5 мг 1-2 раза в день перед едой или 1 мл 5% раствора в/м 1 раз в 1-2 нед). Анаболический эффект проявляется в усилении синтеза белка и торможении глюконеогенеза и катаболизма.
- **Гепарин натрия**. На каждый литр в/в вводимой смеси + 1000 ЕД гепарина: снижает опасность возникновения флебитов и тромбозов, защищает просвет катетера от образования фибрина. На 1 мл вводимой жировой эмульсии + 10 ЕД гепарина для: активизации липолиза, уменьшения фиксации жира клетками РЭС, что облегчает его включение в метаболизм, снижения предрасположенности к гиперкоагуляции крови.

# Двух – и трехкомпонентное питание

- Высокая технологичность, удобство и простота применения.
- Одновременное и безопасное введение всех необходимых нутриентов.
- Сбалансированный состав.
- Снижение риска инфекционных осложнений.
- Возможность добавлять необходимые микронутриенты (витамины-микроэлементы).
- Экономически выгодная технология.

# Препараты для парентерального питания

- Препараты «Три в одном» (все в одном)
  - Кабивен Центральный
  - Кабивен Периферический
  - Оликлиномель
- Препараты «два в одном» (для парентерального питания)
  - Нутрифлекс
  - Аминомикс

# Препараты для парентерального питания

- Витамины и микроэлементы для парентерального питания
  - Солувит - сухая смесь всех водорастворимых витаминов, вводится в растворе глюкозы
  - Виталипид взрослый, детский - смесь, содержащая жирорастворимые витамины, вводится с жировыми эмульсиями
  - Церневит - смесь жиро- и водорастворимых витаминов, вводится с растворами глюкозы
  - Аддамель (комплекс микроэлементов)

# Контроль при проведении парентерального питания

- Контроль ведется за состоянием метаболизма, наличием инфекционных осложнений и эффективностью питания. Такие показатели, как температура тела, частота пульса, АД и ЧДД определяются у пациентов ежедневно.
- Определение основных лабораторных показателей у нестабильных пациентов в основном проводится 1-3 раза в сутки, при питании в до- и послеоперационном периоде 1-3 раза в неделю, при длительном ПП - 1 раз в неделю.
- Особое значение придается показателям, характеризующим адекватность питания – белкового (азот мочевины, альбумин сыворотки и протромбиновое время), углеводного (глюкоза крови и мочи), липидного (триглицериды сыворотки).

# Осложнения ПП: технические, метаболические, органопатологические и септические

- Технические осложнения связаны с созданием доступа к сосудистой системе: пневмоторакс и гидроторакс, эмболия, надрыв катетер-несущей вены и др.
- Профилактика технических осложнений: соблюдение техники установки и эксплуатации внутривенного питающего тракта.
- На границе технических и инфекционных осложнений стоят тромбозы (и тромбофлебиты) катетера, центральной и периферической вен.
- Инфекционные осложнения: катетерные инфекции с развитием ангиогенного сепсиса.
- Профилактика инфекционных осложнений: соблюдение правил асептики, уход за катетерами, использование силиконированных венозных катетеров и защитных пленок.

# Осложнения ПП: технические, метаболические, органопатологические и септические

- Метаболические осложнения связаны с неразумным введением питательных субстратов. К ним относят такие нарушения гомеостаза, как:
  - гипо- и гиперсостояния: гипер- и гипогликемия, дизэлектремии (гипер- и гипокалиемия, натриемия, хлоремия, фосфатемия и т. д.), гипертриглицеридемия и др.;
  - нарушения осмолярности (гиперосмолярная кома);
  - расстройства кислотно-щелочного состояния: гиперхлоремический ацидоз и др.



# Осложнения ПП: технические, метаболические, органопатологические и септические

- Органопатологические осложнения обусловлены нарушением функции органов в условиях искусственного питания.
- Введение углеводных растворов приводит к активации липогенеза с формированием жировой инфильтрации печени. При развитии стеатогепатита необходимо уменьшать общую калорийность питания, либо увеличивать пропорцию жировой эмульсии.
- Высокий темп введения аминокислотных растворов может вызывать азотемию. Повышение уровня азота требует изменить режим инфузии.
- Избыток белка стимулирует вентиляцию пациентов с ХОБЛ, в связи с чем может развиваться легочная дисфункция.
- При введении стандартных аминокислотных растворов больным с нарушениями функции печени, можно ожидать ухудшение состояния психики, связанное с печеночной энцефалопатией.

# Осложнения ГГ: технические, метаболические, органопатологические и септические

- К осложнениям, связанным с введением жировых эмульсий, относят ранние и поздние.
  - Ранние осложнения обусловлены острыми реакциями на инфузию (одышка, цианоз, аллергии, тошнота, рвота, головная боль, боль в пояснице, лихорадка, головокружение, потоотделение, воспаление в месте инфузии) и реакциями гиперчувствительности.
  - Поздние осложнения (синдром перегрузки жирами) проявляются гепатомегалией с холестазом и гематологическими нарушениями (спленомегалия, тромбоцито- и лейкопения).
- Наиболее частым нарушением при введении жировых эмульсий является развитие ГТГ, вызванное высоким темпом введения эмульсий и нарушениями метаболизма липидов.
- Для профилактики ГТГ добавляют гепарин в расчете 1-10 ЕД на 1 мл эмульсии, что улучшает клиренс ТГ через механизм стимуляции липазы липопротеинов.

# Осложнения ПП: технические, метаболические, органопатологические и септические

- ПП в течение длительного времени может приводить к развитию гиповитаминоза и гипомикроэлементоза. Наиболее характерен дефицит витамина К, проявляющийся нарушением коагуляции.
- При длительном, преимущественно полном ПП, возникает ряд органопатологических осложнений, таких как заболевания желчного пузыря, связанные с изменениями в составе желчи и снижением сократительной активности желчного пузыря, и метаболические нарушения в костной ткани, обусловленные изменением метаболизма витамина D.
- Профилактикой всех видов осложнений является строгое соблюдение всех правил введения парентеральных растворов и мониторинг показателей гомеостаза.

# Парентеральное питание в хирургии

- В современной хирургической практике лечение в послеоперационном периоде рекомендуется проводить по усовершенствованным протоколам, согласно которым пациент начинает питаться обычной пищей через 1-3 дня после операции. В связи с этим периоперационное искусственное питание занимает малое место.
- Основной задачей периоперационного парентерального питания является сведение к минимуму отрицательного азотистого баланса, поддержание функции мышц, иммунной системы и когнитивной функции с целью обеспечения скорейшего восстановления в послеоперационном периоде.
  - Рекомендации Европейского общества клинического питания и метаболизма (ESPEN) по парентеральному питанию взрослых., 2009

# Парентеральное питание в хирургии

- Проведение парентерального питания в предоперационном периоде показано пациентам, имеющим недостаточность питания тяжелой степени, которые не могут адекватно питаться пероральным или энтеральным путем.
- Проведение парентерального питания в послеоперационном периоде оказывает положительное влияние на состояние пациентов, имеющих недостаточность питания, которым невозможно проводить энтеральное питание, или которые плохо его переносят.
- Проведение парентерального питания в послеоперационном периоде оказывает положительное влияние на состояние пациентов, у которых возникают нарушения функции ЖКТ и которые не смогут получать и усваивать пероральное/энтеральное питание в адекватном количестве в течение, по крайней мере, 7 дней.
  - Рекомендации Европейского общества клинического питания и метаболизма (ESPEN) по парентеральному питанию взрослых., 2009

# Парентеральное питание в хирургии

- Предпочтительным методом нутриционной поддержки у пациентов, нуждающихся в послеоперационном искусственном питании, является энтеральное питание или энтеральное питание, проводимое в сочетании с дополнительным парентеральным питанием.
- Рассматривать вопрос о проведении энтерального питания в сочетании с парентеральным следует у тех пациентов, у кого имеются показания к проведению нутриционной поддержки и у которых более 60% потребности в энергии не может быть удовлетворено энтеральным путем, например при наличии кишечно-кожных свищей с высоким объемом потерь или при доброкачественных или злокачественных заболеваниях, обуславливающих частичную обструкцию ЖКТ и не допускающих проведение энтерального питания. При заболеваниях, приводящих к полной обструкции ЖКТ, нельзя откладывать оперативное лечение, так как значительно возрастает опасность аспирации или перерастяжения кишечной стенки, из-за которого может развиваться перитонит.
  - Рекомендации Европейского общества клинического питания и метаболизма (ESPEN) по парентеральному питанию взрослых., 2009

# Парентеральное питание в хирургии

- Парентеральное питание позволяет сохранить жизнь пациентам с недостаточностью ЖКТ, сохраняющейся в течение длительного времени.
- Для большинства пациентов рекомендуется пероральный прием определенного количества углеводов в предоперационном периоде.
- В редких случаях, когда пациент по каким-либо причинам в предоперационном периоде не может принимать пищу и ему не разрешается пить, углеводы могут быть введены внутривенно.
  - Рекомендации Европейского общества клинического питания и метаболизма (ESPEN) по парентеральному питанию взрослых., 2009

# Парентеральное питание в хирургии: состав питания

- Для расчетов часто используется формула, согласно которой расход энергии и потребность в ней приблизительно составляют **25** ккал/кг идеальной массы тела. В условиях тяжелого стресса потребность в энергии может достигать **30** ккал/кг идеальной массы тела.
- Ежедневное введение при заболевании/стрессовом состоянии азота в количестве, соответствующем количеству белка, составляющего **1,5** г/кг идеальной массы тела (или приблизительно **20%** общей потребности в энергии), способствует ограничению потерь азота.
- Соотношение белка, жиров и глюкозы должно приблизительно составлять **20:30:50%**.
  - Рекомендации Европейского общества клинического питания и метаболизма (ESPEN) по парентеральному питанию взрослых., 2009



# Парентеральное питание в хирургии: состав питания

- В настоящее время имеется тенденция к увеличению соотношения энергии, обеспечиваемой глюкозой, и энергии, обеспечиваемой жирами, с 50:50 до 60:40 или даже до 70:30, что обусловлено опасностью осложнений, обусловленных гиперлипидемией и развитием жировой дистрофии печени, которые иногда сопровождаются холестаазом, а у некоторых пациентов могут прогрессировать вплоть до развития неалкогольного стеатогепатита.
- Как было показано, сохранение азота было максимальным, когда все компоненты парентерального питания вводились одновременно в течение суток.
- Пациенты, у которых отсутствуют серьезные сопутствующие заболевания, как правило, не нуждаются в индивидуализированном питании.
- В оптимальный состав парентерального питания, по-видимому, должны входить n-3 жирные кислоты. Требуется проведение проспективных рандомизированных исследований для укрепления доказательной базы этой рекомендации.
  - Рекомендации Европейского общества клинического питания и метаболизма (ESPEN) по парентеральному питанию взрослых., 2009

# Парентеральное питание в хирургии: состав питания

- Недостаточно данных, подтверждающих, что пациенты, имеющие удовлетворительный нутриционный статус, у которых возможность перорального или энтерального питания восстановится к 5 дню после операции, нуждаются во внутривенном введении витаминов и микроэлементов.
- Пациентам, нуждающимся в послеоперационном периоде в полном или почти полном парентеральном питании, которым невозможно проводить питание энтеральным путем, следует ежедневно вводить полный набор витаминов и микроэлементов.
- Постепенная отмена парентерального питания не является обязательной.
  - Рекомендации Европейского общества клинического питания и метаболизма (ESPEN) по парентеральному питанию взрослых., 2009

# Примеры стандартного парентерального питания

- Первые сутки после операции (мужчина, 23 года, вес 60 кг, рост 168 см)
- Примерные потребности в аминокислотах 90 г, потребности в калориях 1800-2000 ккал

Препарат	Объем	Белок	Азот	Жиры	Глюкоза	Энергия
Кабивен Центральный	2 л	68 г	10,8 г	80г	200 г	1900 ккал
Дипептивен	120 мл	24 г	3,7 г			100
Аддамель	10 мл	Суточная потребность в микроэлементах				
Виталипид	10 мл	Суточная потребность в водорастворимых витаминах				
Солувит	1 фл.	Суточная потребность в жирорастворимых витаминах				

# Примеры стандартного парентерального питания

- Схема смешанного питания больного с отклонением фактической массы тела от идеальной массы тела 12,6%; диагноз: аденокарцинома желудка.
- Цель проведения искусственного питания: предоперационная подготовка: мужчина 63 года, рост 180 см, вес 65кг.
- Потребности в белке 94 г, в калориях 2400 ккал.

Препарат	Объем	Белок	Азот	Жиры	Глюкоза	Энергия
Кабивен Центральный	1540 мл	52 г	11,3г	61,6г	154 г	1890 ккал
Фрезубин/нутридрин 200 мл 3раза в сутки внутрь	600 мл	36 г	9,6 г	34,8г	110 г	900
Аддамель	10 мл	Суточная потребность в микроэлементах				
Виталипид	10 мл	Суточная потребность в водорастворимых витаминах				
Солувит	1 фл.	Суточная потребность в жирорастворимых витаминах				

# Энтеральное питание

**Энтеральное питание (ЭП) – вид нутритивной терапии, при которой питательные вещества вводятся перорально или через желудочный (внутрикишечный) зонд**

# Преимущества энтерального питания

- Энтеральное питание более физиологично.
- Энтеральное питание более экономично.
- Энтеральное питание практически не вызывает опасных для жизни осложнений, не требует соблюдения условий строгой стерильности.
- Энтеральное питание позволяет в большей степени обеспечить организм необходимыми субстратами.
- Энтеральное питание предотвращает развитие атрофических процессов в ЖКТ.

# Показания к энтеральному питанию

- пациент не может есть пищу (отсутствие сознания, нарушения глотания, жевания, опухоли и стенозы пищевода и выходного отдела желудка).
- пациент не должен есть пищу (острый панкреатит, ЖКК, обширные оперативные вмешательства, политравмы, обширные и глубокие ожоги).
- пациент не хочет есть пищу (нервная анорексия, инфекции, анорексия во время химио- или лучевой терапии).
- когда обычное питание не адекватно потребностям (травмы, ожоги, катаболизм, кахексия, истощение).

# Противопоказания к энтеральному питанию

- Клинически выраженный шок.
- Ишемия кишечника.
- Полная кишечная непроходимость.
- Отказ больного или его опекуна от проведения энтерального питания.
- Продолжающееся желудочно-кишечное кровотечение.
- Анурия.
- Профузная диарея.
- Неукротимая рвота.



# Требования к энтеральным смесям

- Энтеральная смесь должна иметь достаточную энергетическую плотность (не менее 1 ккал/мл).
- Энтеральная смесь не должна содержать лактозы и глютена.
- Энтеральная смесь должна иметь низкую осмолярность (не более 300–340 мосм/л).
- Энтеральная смесь должна иметь низкую вязкость.
- Энтеральная смесь не должна вызывать избыточной стимуляции кишечной моторки.
- Энтеральная смесь должна содержать достаточные данные о составе.

# Средства для энтерального питания

- Специализированные пищевые смеси
- Мономерные электролитные смеси
- Элементные и полуэлементные смеси
- Полимерные сбалансированные смеси
- Модульные смеси
- Смеси направленного действия

# Специализированные пищевые смеси

- Показания: после операций на ЖКТ и других патологических состояниях в условиях высокой сохранности функций органов пищеварения
- Преимущества:
  - Более быстрый и стабильный клинический эффект по сравнению с традиционной «зондовой диетой»
  - Предупредить развитие грубых нарушений обмена веществ
  - Избежать необратимых изменений жизненно важных органов
- «Инпитан», «Энпиты», «Оволакт», «Атлантен»

# Мономерные электролитные смеси

- Предназначены для восстановления гомеостазирующей функции тонкой кишки и поддержания водно-электролитного баланса в организме.
- Показания: в первые 2-3 суток после оперативных вмешательств на желудке, тонком кишечнике, при мальабсорбции и мальдигестии.
- Глюкозо-солевой и солевой раствор , «Мафусол», «Орасан», «Регидрон», «Гастролит»

# Элементные и полуэлементные смеси

- **Производят** путем гидролиза нутриентов до мономеров (аминокислоты, жирные кислоты, углеводы) и олигомеров (олигопептиды, среднецепочные ТГ, мальтодекстрин)
- **Применяют** при резко выраженных расстройствах переваривающей и всасывающей функций пищеварительной системы (болезнь Крона, НЯК, панкреатит, псевдомембранозный колит и др.)
- **Преимущества:** легкость их переваривания и усвоения, способность обеспечить относительный функциональный покой печени и поджелудочной железе, отсутствие высокомолекулярных белков (антигенов и аллергенов), ТГ и лактозы, минимальный остаток.
- **Недостатки:** высокая стоимость, гиперосмолярность (500-700 мОм/л), низкие вкусовые качества (только через назогастральный зонд или гастро (еюно)стому)
- «Нутризон», «Пептамен», «Гидролизин», «Аминосол»

# Модульные смеси

- Белковые модули («Пептамен», «Супро 760», «Белковый энпит»)
- Жировые модули («Микролипид», «Жировой энпит»)
- Углеводные модули («Модукал»)
- Смешанные модули: белково-углеводные («Энпит обезжиренный»), калорийно-безбелковые (углеводно-жировые «Дуокал»).

# Питательные смеси направленного действия (метаболически или нозологически ориентированные)

## Примеры

- При заболеваниях и нарушениях функции печени («Гепамин», «Гепат ЭН»)
  - Отличительная особенность: сниженное содержание ароматических аминокислот и высокое- аминокислот с разветвленной цепью; содержание эссенциальных жирных кислот и среднецепочных ТГ, олигосахаридов)
- При заболеваниях и нарушениях функции почек («Нефрос ТЭН», «Нефромин»)
  - Отличительная особенность: повышенное содержание незаменимых аминокислот и гистидина, эссенциальных жирных кислот и среднецепочных ТГ, олигосахаридов, значительно снижено содержание калия, натрия, хлоридов)

# Направленного действия (метаболически или нозологически ориентированные)

- При выраженных расстройствах кишечного пищеварения и всасывания
- Для пациентов с тяжелыми травмами и повышенным уровнем катаболизма
- При лечении тяжелой дыхательной недостаточности и легочной патологии
- При наличии у больного сахарного диабета или резко НТГ
- Специальные иммунологически ориентированные питательные смеси



# Осложнения энтерального питания

- Инфекционные осложнения (аспирационная пневмония, синуситы, отиты, инфекция ран при гастро-энтеростомиях).
- Гастроинтестинальные осложнения (диарея, запоры, вздутие живота, регургитация).
- Метаболические осложнения (гипергликемия, метаболический алкалоз, гипокалиемия, гипофосфатемия).

# Рекомендуемая литература

- Рекомендации Европейского общества клинического питания и метаболизма (ESPEN) по парентеральному питанию взрослых / Под редакцией профессора Шестопалова А. Е. и профессора Свиридова С. В. Перевод: Буш А. А./Опубликовано: “Clinical Nutrition”, 2009; 28:359-479.
- Парентеральное питание в интенсивной терапии и хирургии. Методические рекомендации. 2006 г В.П. Шевченко Клиническая диетология/ под. ред. акад. РАМН В.Т. Ивашкина, 2014

**Благодарю за внимание!**

