



Индивидуализация выбора энтерального питания. Осложнения истинные и мнимые

М.Ю.Кукош

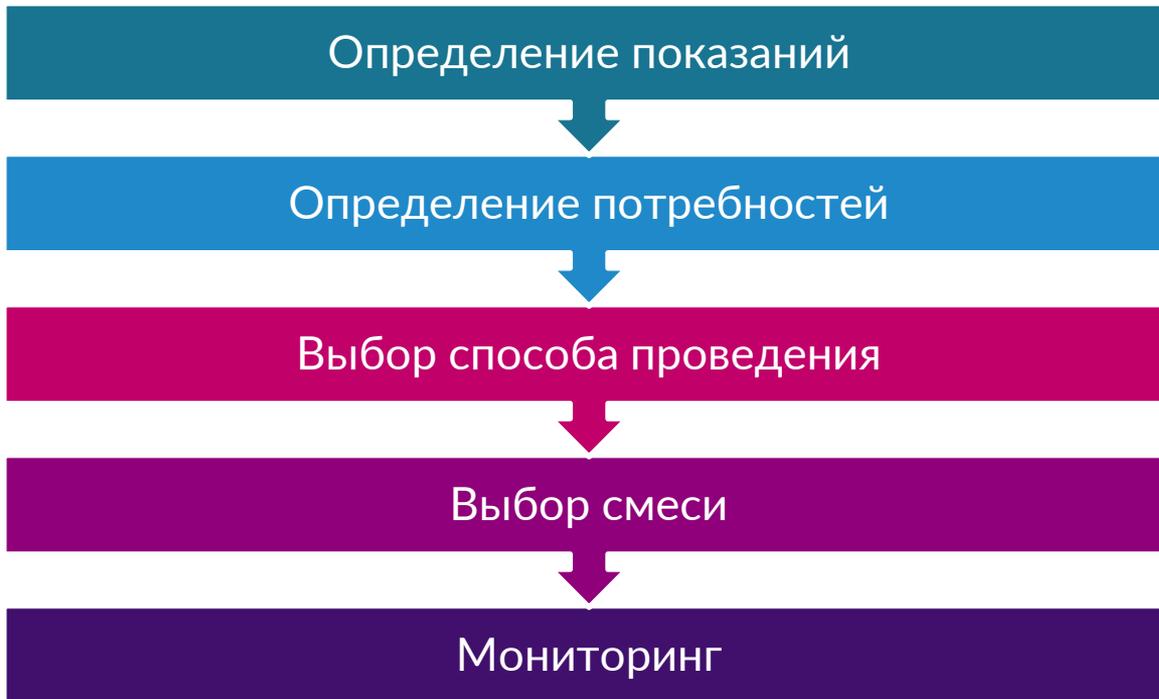
Кафедра онкологии и гематологии
РУДН



**МЕДИЦИНСКИЙ ИНСТИТУТ
ФАКУЛЬТЕТ НЕПРЕРЫВНОГО
МЕДИЦИНСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ**



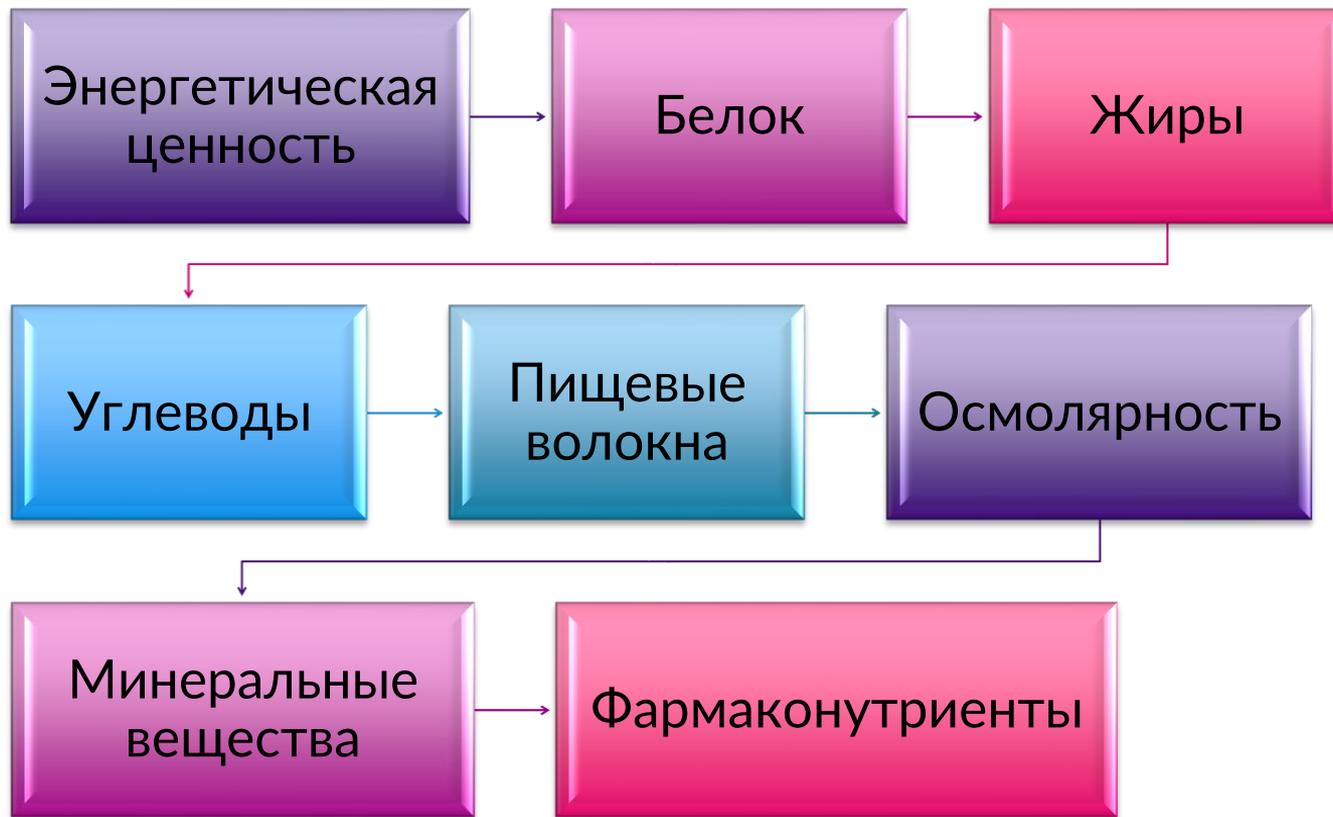
Алгоритм назначения нутритивной поддержки



Что нас интересует при выборе смеси?

- Каков наш пациент ?
- Сколько прошло времени после операции ?
- Какие у пациента потребности в белке и энергии ?
- Каково состояние ЖКТ ?
- Дополнительные факторы : есть ли у пациента сахарный диабет или гипергликемия ?

Какие компоненты определяют характеристику смеси?



Питательные качества белка

Определяются биологической ценностью

Биологическая ценность зависит от вида аминокислоты и содержания незаменимых аминокислот



Низкая биологическая ценность

Одна (или более) незаменимых аминокислот представлены в недостаточном количестве: “ограниченные аминокислоты”.
Например, зерновые и бобовые

Высокая биологическая ценность

Все незаменимые аминокислоты представлены в достаточных количествах. Например, животные белки

Источники белка в смесях

Растительные (соевый, гороховый, фасолевый)

- **Соевый белок** - высокая биологическая ценность и полный профиль необходимых незаменимых аминокислот (100%).
- Снижает резистентность к инсулину.
- Источник изофлавоноидов
- Источник аминокислоты **цистеин**

Сывороточный белок

- **Наиболее приближен по аминокислотному составу к белкам мышечной ткани человека и обладает наибольшей анаболической способностью**
- Имеют в своем составе наибольшее количество аминокислот с разветвленной цепью, играющих ключевую роль в построении мышечной ткани.
- Способствуют нормализации содержания холестерина и липопротеидов в крови
- Повышают чувствительность клеток к инсулину

Казеин

- Медленное расщепление - постепенное и равномерное поступление аминокислот в кровь
- Труднее усваивается желудочно-кишечным трактом, переваривается длительно

О чем говорит **ЖИРОВАЯ** композиция смеси?

Длинноцепочечные триглицериды

- Сочетание насыщенных и ненасыщенных ЖК
- перевариваются под воздействием желчных кислот и липазы,

Среднецепочечные триглицериды (СЦТ)

- Только насыщенные ЖК
- Относительно быстро всасываются без ферментативного гидролиза и включаются в энергетический обмен
- Не содержат эссенциальные полиненасыщенные ЖК и при их окислении образуется несколько меньшее количество энергии (1 г – 8 ккал).

Состав пищевых волокон



Растворимые (ферментируемые)

- Пектины, инулин, олигофруктоза
- Хорошо растворяются в воде и ферментируются микробной флорой (пребиотический эффект), **не создавая значимой массы в кишечнике**

Нерастворимые (неферментируемые)

- Гемицеллюлоза, целлюлоза, лигнин
- не растворяются в воде, плохо или совсем не ферментируются кишечной флорой и **образуют массу в кишечнике**

Классификация пищевых смесей для энтерального питания

(по В.М.Луфту,2023, с изм.).

По химическому составу	Полимерные (содержащие/не содержащие пищевые волокна) Олигомерные Метаболически направленные Модульные
По содержанию энергии	Изокалорические (1мл- 1кКал) Гипокалорические (1мл < 1кКал) Гиперкалорические (1мл > 1кКал)
По содержанию белка	Изонитрогенные (35-50 г/л) Гипонитрогенные (менее 35 г/л) Гипернитрогенные (более 50 г/л)
По физическим свойствам	Порошкообразные Жидкие (готовые к употреблению)
По осмолярности	Изоосмолярные (280-310 мосм/л) Гипоосмолярные (менее 280 мосм/л) Гиперосмолярные (более 310 мосм/л)

В чем отличие между зондовыми смесями?

Мальабсорбция



Нутризон Эдванст Пептисорб

на этапе энтеротерапии, у кого **резко понижена способность усваивать нутриенты**, с синдромом короткой кишки, выраженной ферментопатией. Позволяет восстановить функцию ЖКТ и быстро перейти на полимерное зондовое питание.

Повышенные потребности в белке



Нутризон Эдванст Протизон

Зондовое питание **с высоким содержанием белка** и умеренно повышенным содержанием энергии 7,5 г белка/100 мл, 128 ккал/100 мл

Повышенные потребности в белке и гипергликемия



Нутризон Эдванст Диазон НЕНР Для пациентов с повышенными потребностями в белке **при наличии диабета или гипергликемии**

Стандартные (полимерные) смеси для энтерального питания

НУТРИЗОН

- Готовое изокалорическое (1500 кКал/1000 мл) питание с физиологическим содержанием белка – 4 г/100 мл
- Состав белка: казеин-25%, сывороточный- 35%, растительные белки 40% = быстрая эвакуация из желудка, профилактика аспирационных пневмоний
- Легко усваивается при ферментативной недостаточности за счет среднецепочечных триглицеридов
- Содержит омега3 ПНЖК
- Не содержит лактозу, глютен
- Может быть единственным источником питания
- Формы выпуска: пластиковый самоспадающийся пакет 1000 мл со специальной крышкой, пластиковая бутылка 500 мл обеспечивают надежное асептическое соединение пакета с системой энтерального питания и зондом.



Противопоказания : непереносимость галактозы

Олигомерные (полуэлементные) или стандартные (полимерные) энтеральные смеси ?

➤ Большинство пациентов после операций в том числе на желудочно-кишечном тракте, могут получать **стандартные (полимерные) смеси.**



➤ **Показания для назначения полуэлементных смесей:**

- Обширные резекции тонкой кишки
- Синдром мальабсорбции
- После периода длительного голодания
- Непереносимость стандартных смесей

НУТРИЗОН эдванст пептисорб : показания

- У пациентов с резко пониженной способностью усвоения питательных веществ
- После резекций тонкой кишки
- При выраженных ферментопатиях
- Синдроме мальабсорбции и др.



«Уже переваренная смесь для энтерального питания, которую осталось только усвоить»

Полуэлементные смеси для энтерального питания **НУТРИЗОН эдванст пептисорб**



- Готовое стерильное полуэлементное питание с олигопептидами и среднецепочечными триглицеридами
- Изокалорическое питание - **1 кКал/1мл**
- Изонитрогенное содержание белка - **4 г/100 мл**
- Состав белка: сывороточный белок имеет высокую биологическую ценность и полный профиль незаменимых аминокислот
- Уменьшенное содержание жира- **1,7 г/100 мл**, 50% жира представлено среднецепочечными триглицеридами, которые легко усваиваются без участия липазы и быстро восполняют энерготраты
- Содержит омега3 ПНЖК
- Не содержит галактозу, глютен, холестерин

Нутризон Эдванст Диазон НЕ НР



Содержит смесь 6 пищевых волокон (растворимые — 80%, нерастворимые — 20%)

Энергия : 103 кКал/100 мл

Белок : 7,7 г/100 мл. 20,5 % энергии обеспечивается за счет белкового компонента, представляющего собой сочетание соевого белка(40 %) и казеина (60 %).

- **Соевый белок** оказывает положительное влияние на пациентов с нарушенной толерантностью к глюкозе, при гликемии или диабете за счет содержания изофлавоноидов.
- **Изофлавоноиды** уменьшают повреждение эндотелия сосудов, а также регулируют скорость всасывания глюкозы, снижают резистентность к инсулину.
- **Казеин** обладает биологической ценностью, является источником глутамина, который играет важную роль в метаболизме, особенно у пациентов с травмой и термической травмой. Глутамин используется в качестве «топлива» для энтероцитов в ЖКТ, а также для лимфоцитов и макрофагов, участвующих в иммунном ответе.

Низкое содержание углеводов (31% энергии) , Содержит изомальтулозу, которая медленно расщепляется и всасывается, не вызывая выраженных колебаний глюкозы и мальтодекстрина, который не вызывает выраженного подъема уровня глюкозы крови.

Умеренно повышенное содержание жира (46 % энергии), модифицированный жировой состав – 60 % мононенасыщенных ЖК и повышенное содержание омега-3 ЖК для антиатерогенного действия и снижения сердечно-сосудистых осложнений . Оптимальное соотношение жирных кислот омега-6/омега-3 4:1, что обеспечивает противовоспалительный и иммуномодулирующий эффект.

Соотношение азот/небелковые калории = 1:97.

Содержит хром, который способствует снижению инсулинорезистентности и контролирует процесс гликозилирования гемоглобина.

Стандарты клинического питания в хирургии (ESPEN, 2017)



Рекомендация 22

Какие ПС следует использовать для энтерального питания ?

- ✓ Большинству пациентов подходит стандартная смесь на основе цельного белка
- ✓ По причинам, связанным с закупоркой зонда и риском контаминации, использование блендоризированных диет для зондового питания вообще не рекомендуется

Класс рекомендации GPP – сильный консенсус (94% согласие)

Преимущества жидких питательных смесей

- ✓ Готовы к применению
- ✓ Имеют стандартизированный состав и осмолярность
- ✓ Являются стерильными
- ✓ Низкий риск контаминации
- ✓ Более длительное время использования (8-24 ч)
- ✓ Низкая вязкость и хорошая текучесть
- ✓ Меньшие трудозатраты, экономия времени персонала

Можно ли использовать для зондового питания обычную пищу, гомогенизированную в блендере?

НЕ РЕКОМЕНДУЕТСЯ



применение для зондового питания обычной пищи гомогенизированной в блендере

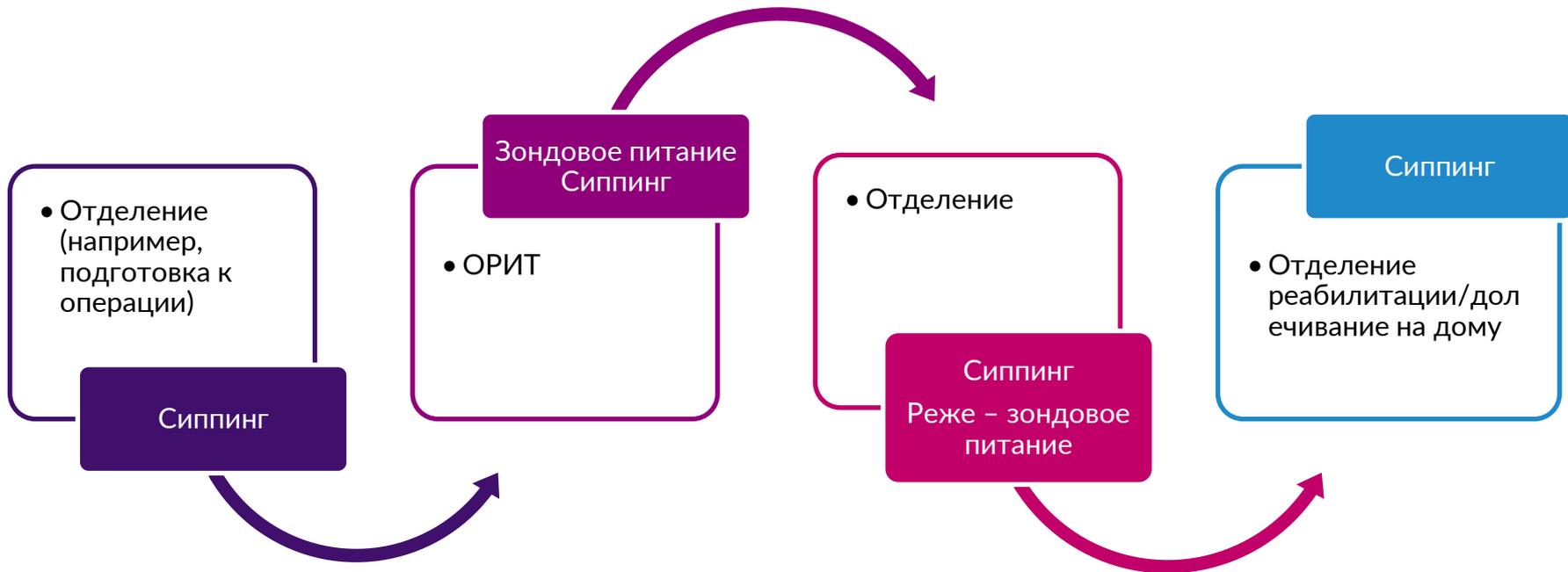
- ✓ не сбалансировано по нутриентам,
- ✓ имеет короткий срок годности,
- ✓ высок риск инфекции из-за контаминации микроорганизмами,
- ✓ может привести закупориванию зонда

Мониторинг безопасности энтерального питания

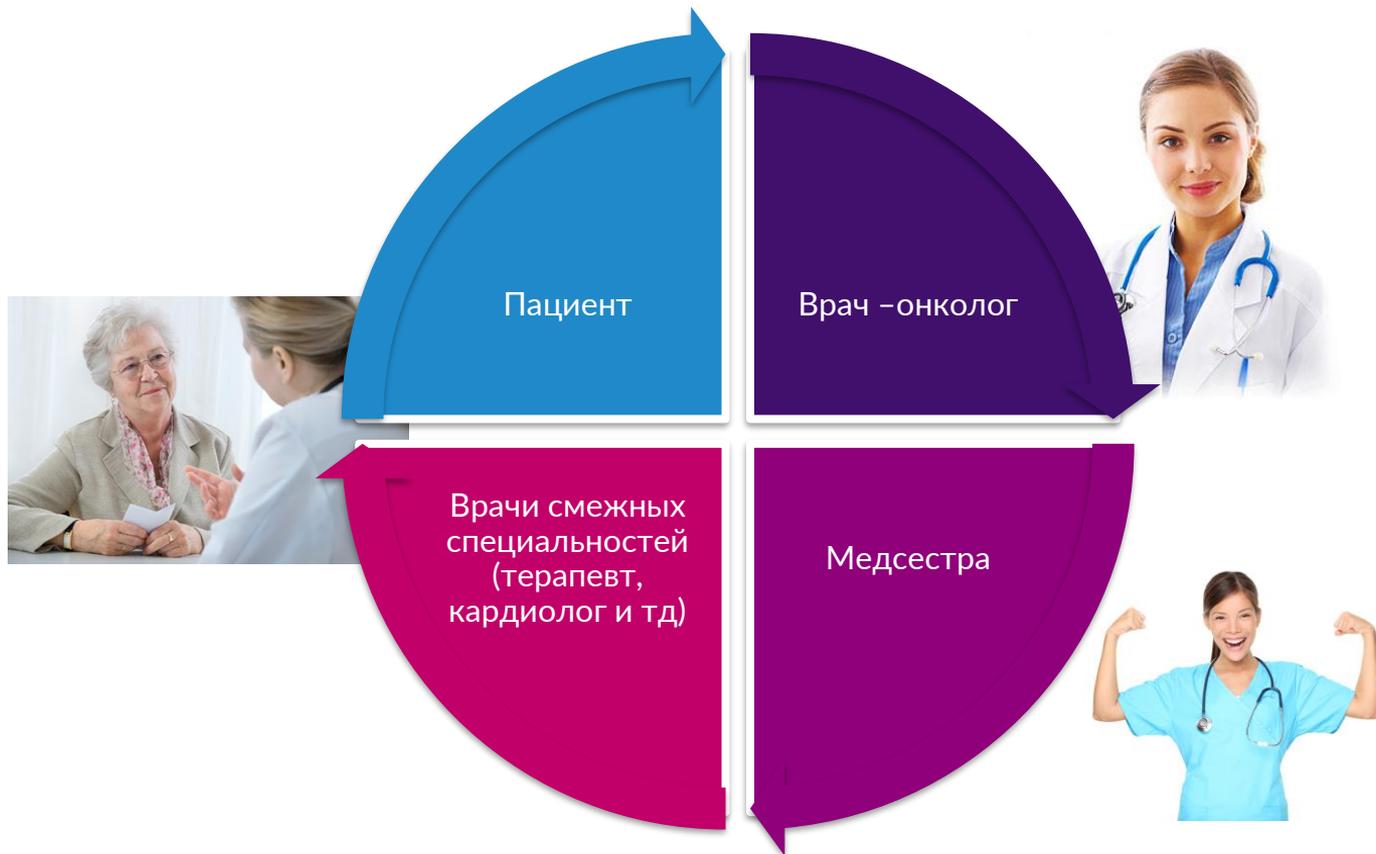
- При зондовом питании - остаточный объем желудка!!!
- Газы артериальной крови и КОС
- **Глюкоза**
- Мочевина, креатинин
- АЛТ, АСТ, Билирубин
- Триглицериды
- Амилаза и липаза
- Электролиты



Преимственность



Нутритивная поддержка – командная задача

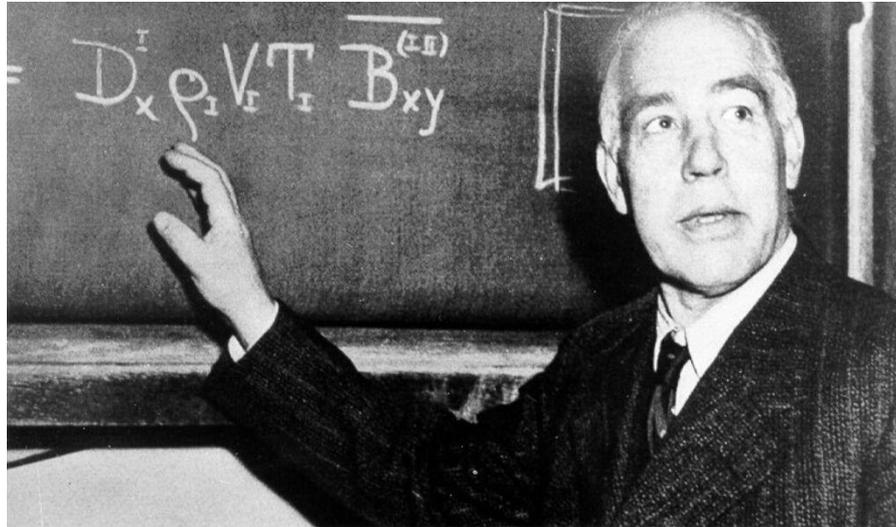


**Осложнения нутритивной
поддержки.**

Истинные и мнимые

«Специалист – это тот, кто знает некоторые привычные ошибки в данной области и умеет их избегать».

Нильс Бор



Осложнения энтерального питания



Желудочно-кишечные

Диарея

Высокий остаточный объем желудка

Констипация



Механические

- Осложнения, связанные с длительным стоянием зонда: кровотечение, перфорации пищевода и трахеи, трахео-пищеводные свищи, повреждения слизистой желудочно-кишечного тракта
- Закупорка и миграция зонда

Электролиты крови



Метаболические

гипо/гипернатриемия, дегидратация, гипергликемия,
гипо/гиперкалиемия, гипо/гиперфоссфатемия

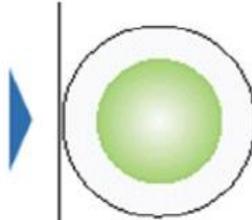
Недостатки питания через зонд

- Пролезни/некрозы слизистой оболочки от давления, кровотечения, эзофагит
- Помехи для откашливания
- Ощущение дискомфорта в носовой полости и глотке
- Расширение отверстия нижнего пищеводного сфинктера =>риск рефлюкса (заброс желудочного содержимого в обратном направлении) и попадания желудочного содержимого в дыхательные пути
- Отрицательно сказываются на качестве жизни пациента
- Подходят только для краткосрочного использования



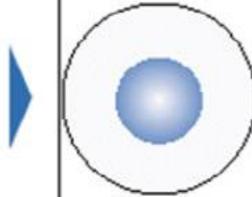
Материал

Поливинил-
хлорид



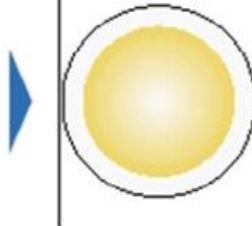
- Становится жестким через 1-2 дня
- Риск повреждения слизистой
- Риск контаминации
- Только кратковременное использование (от 1-2 дн. до 7-10 дн)

Силикон



- Мягкий материал
- Возможно продолжительное использование
- Подвержен контаминации дрожжевыми грибами

Полиуретан



- Максимальный внутренний диаметр
- Мягкий
- Очень устойчив
- Самый большой срок службы (6-8 нед, оптимально не более 4 нед.)

Диарея : определение



Выделение жидкого или размягченного стула **объемом** более **250 мл** в сутки (или **массой** более **200 – 250 г** в сутки), возможно, с учащенным опорожнением кишечника более **3 - 5 раз** в сутки.

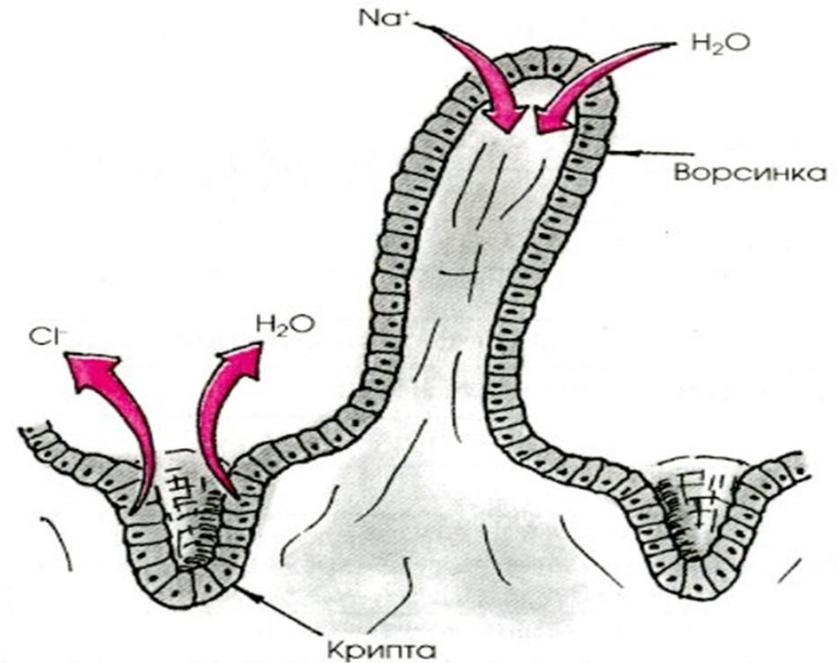
Последствия диареи

- Нарушение абсорбции пероральных медикаментов и нутриентов
- Повреждение (мацерация) кожи перианальной и крестцовой области с развитием суперинфекции
- Дискомфорт для пациента и повышение трудозатрат персонала
- Повышение риска инфекционных осложнений



Возникновение диареи

- Повышение секреции воды и электролитов
- Увеличение осмолярности
- Нарушение процессов пристеночного пищеварения и всасывания
- Нарушение моторики и ускорение продвижения
- Воспалительная экссудация



Патофизиологические механизмы развития диареи

Секреторная

Осмотическая

Воспалительная

Связанная с моторикой

Типы диареи и связь с питанием

Тип диареи	Пример	Ответ на голодание
Секреторная	Медикаменты, <i>Cl. difficile</i> toxin	нет
Осмотическая	Питание, антибиотик-ассоциированная (АОД)	Прекращается через 1 день
Воспалительная	<i>Cl. difficile</i> toxin	Снижается объем
Связанная с моторикой	Чрезмерный рост бактерий	Снижается объем

Осмотическая диарея

Этиологические агенты осмотической диареи не всасываются в тонком кишечнике и приводят к задержке воды в просвете кишки

- **Экзогенные причины**

- Прием слабительных: $Mg(OH)_2$, $MgSO_4$, Na_2SO_4 и др
- Прием антацидов содержащих MgO и $Mg(OH)_2$
- Употребление продуктов содержащих маннитол, ксилит, сорбитол
- Высокоосмолярное питание

- **Эндогенные причины**

- Болезни ПЖ с недостаточностью функции
- Болезни печени с нарушением выделения ЖК
- Глютеновая энтеропатия (целиакия)
- Дисахаридная недостаточность
- Дисбактериоз
- Лимфома ТК
- Амилоидоз кишечника
- Дивертикулез ТК
- Ишемия кишечника
- Энтериты

- Полифекалия (обильный стул с большим количеством непереваренной пищи)
- Останавливается при голодании (48-72 часа)
- Нормальная концентрация натрия
- Осмолярность повышена

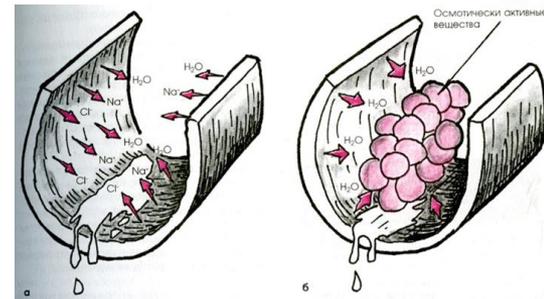
Секреторная диарея

• Экзогенные причины

- Прием слабительных: бисакодил, касторовое масло, сена и др
- Прием ЛС: фуросемид, тиазиды, ХЭ-препараты, теофиллин ингибиторы ХЭ, хинидин и др.
- Токсины: металлы (мышьяк), растительные (грибы), ФОВ, рыбные токсины (моллюски, устрицы, скумбрия), кофе, чай, кола, этанол
- **Бактериальные токсины**

• Эндогенные причины

- Наследственная хлоридорея, Na-диарея
- Бактериальные энтеротоксины
- Эндогенные послабляющие в-ва: желчные кислоты, гидроксिलированные жирные кислоты
- **Гормонпродуцирующие опухоли: ВИПома ПЖ, карцинома щитовидной железы (простогландины, кальцитонин), мастоцитомы (гистамин), ворсинчатая аденома, гастринома (Золингера-Элиссона с-м)**



Диарея, связанная с моторикой

Замедление моторики ЖКТ

Избыточная колонизация
тонкой кишки

Деконъюгация желчных кислот

Повреждение слизистой
Мальабсорбция

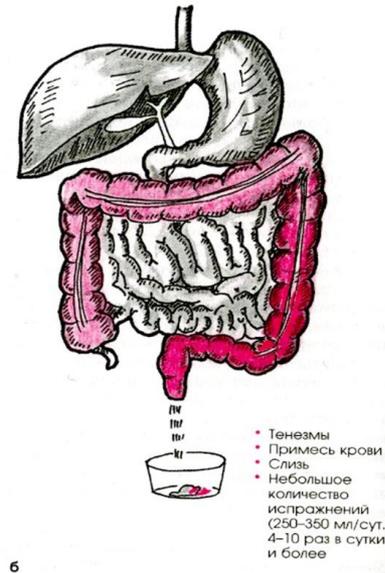
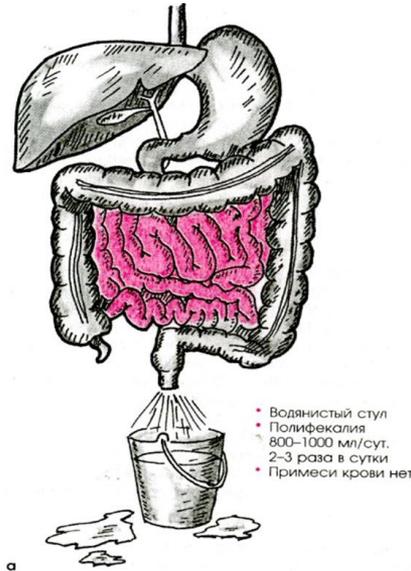
Усиление моторики ЖКТ

Снижение времени контакта
химуса с абсорбтивной
поверхностью слизистой

Диарея

Невоспалительная – секреторная (неинвазивные штаммы бактерий в тонком кишечнике)

- **Воспалительная** – эксудативная (слизь, кровь, лихорадка и т.д.) инвазивные бактерии в толстом кишечнике



Edes TE, Walk BE, Austin JL. Diarrhea in tube-fed patients: feeding formula not necessarily the cause. Am J Med. 1990; 88: 91-3.

Причины диареи стационарных пациентов, получавших комплексную терапию, в том числе энтеральное питание :

61%- медикаменты (антибиотики, антациды, прокинетики, антиаритмические средства, цитостатики, иммуносупрессивные)

17%- инфицирование *Clostridium difficile*

21%- энтеральное питание

Антибиотик-ассоциированная диарея

Антибиотикотерапия

**Подавление роста
нормальной микрофлоры**

**Нарушение
расщепления углеводов
в толстой кишке**

**Колонизация кишки
штаммами *C. difficile*
Токсинообразование**

**Осмотическая
диарея**

**Секреторная диарея
Воспалительная диарея**

Диарея, ассоциированная с энтеральным питанием

- **Использование гиперосмолярных смесей**
- **Слишком быстрая скорость доставки** (без учёта реальной возможности ее субстратного гидролиза и усвоения в ЖКТ)
- **Бактериальная контаминация смеси** (срок хранения открытого пакета 24 часа в холодильнике)
- **Применение холодной пищевой смеси** (допустимо введение смеси комнатной температуры)
- **Болюсное введение при назоинтестинальной локации зонда**
- **Использование энтерального питания без пищевых волокон, особенно на фоне пролонгированной антибактериальной терапии**
- **Мальабсорбция на фоне частичной атрофии ворсинок кишки, вызванной, в т.ч. длительным голоданием**
- **Применение лактозосодержащих смесей у больных с лактазной недостаточностью**

Диарея, ассоциированная с энтеральным питанием-сипинг (2)

- Пить СП мелкими глотками
- Продолжительность кормления- не менее 20 минут
- Объем смеси на одно кормление не должен превышать 250-300 мл
- Открытая бутылочка должна быть выпита, хранение ее недопустимо



На основе сипингового специализированного питания можно ГОТОВИТЬ



Возьмите с собой !

1

- Нутритивную недостаточность легче предотвратить, нежели вылечить

2

- Скрининг недостаточности питания необходим всем пациентам

3

- Если ЖКТ работает – используйте его
- Предпочтение стоит отдавать пероральному питанию

4

- Необходимо дифференцированно подходить к выбору смеси для питания в зависимости от состояния пациента и проводимой терапии

5

- Мониторинг нутритивного статуса и коррекция нутритивной поддержки должны проводиться на всем протяжении противоопухолевой терапии.

Спасибо за внимание !

«...Никогда не стоит недооценивать силу еды !»

